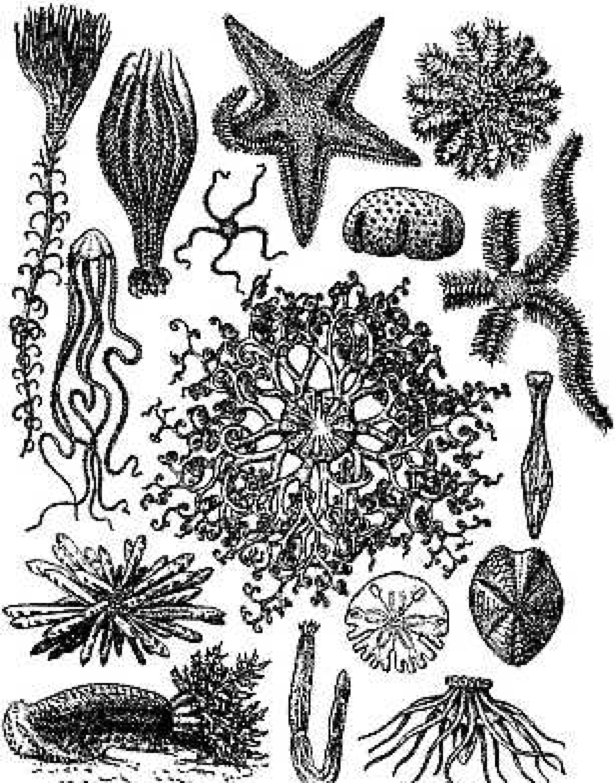
593
Я21

АТЛАС
ИГЛОКОЖИХ И АСЦИДИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ РОССИИ

Владивосток
2010



ИГЛОКОЖІЯ (Echinodermata)

Я2

Тихоокеанский научно-исследовательский
рыбохозяйственный центр
(ТИНРО-Центр)

[Явнов С.В.]

АТЛАС
ИГЛОКОЖИХ И АСЦИДИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ РОССИИ

2356610

Под общей редакцией
д-ра биол. наук С.Е. Позднякова

ИБМ
Эк. 24950
Учреждение
Российской академии наук
Центральная научная
библиотека
Дальневосточного отделения РАН

Издательство Русский Остров
Владивосток
Русский Остров
2010

Отдел ЦНБ
при ИБМ ДВО РАН

593.9(571.6)(265.5)

УДК 593.9+594.95(265.5)
ББК 28.691(9)
Я21

Научный редактор
д-р биол. наук, профессор В.А. Раков

Явнов, С. В.

Я21 Атлас иглокожих и асцидий дальневосточных морей России / С.В. Явнов ; под ред. В.А. Ракова. – Владивосток : Русский Остров, 2010. – 176 с. : ил.

ISBN 978-5-93577-051-8

Атлас посвящен иглокожим и асцидиям, обитающим в дальневосточных водах России. Дано описание 58 видов этих морских гидробионтов, позволяющее использовать книгу как справочник во время анализа уловов при проведении учетных научных съемок.

Для биологов, студентов биологических вузов и читателей, интересующихся подводным миром дальневосточных морей.

УДК 593.9+594.95(265.5)
ББК 28.691(9)

ISBN 978-5-93577-051-8

© ТИНРО-Центр, 2010
© Изд-во «Русский Остров», 2010

Предисловие

Подводный мир способен поразить своим разнообразием даже опытного исследователя. В настоящем атласе, продолжающем серию книг, посвященных гидробионтам дальневосточных морей России, рассматриваются асцидии и представители типа иглокожих – морские ежи, голотурии, офиуры и морские лилии. Асцидии, морские ежи и голотурии представляют и промышленный интерес, они служат традиционными продуктами питания в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, а также являются источниками биологически активных веществ и сырья для лекарственных препаратов.

Несмотря на многовековую историю изучения морских гидробионтов, многие вопросы их происхождения, классификации и таксономии до сих пор остаются открытыми. Морские ежи уникальны тем, что сохранили неизменными основные биологические особенности на протяжении сотен миллионов лет: современные представители этого класса практически близки своим предкам, обитавшим в древних морях и океанах мелового периода. Голотурии и морские лилии – ближайшие родственники морских ежей – одни из самых древних животных на земле: возраст их окаменелостей насчитывает более 450 миллионов лет! Способности офиур к полному восстановлению утраченных частей тела давно интересуют ученых, занимающихся изучением регенерации тканей и органов.

Иглокожие и асцидии знакомы как обычным ныряльщикам и аквалангистам, так и исследователям глубин океана. Несомненно, что иллюстрированный атлас, в котором описаны представители этих групп гидробионтов, населяющих дальневосточные моря России, будет полезен как специалистам-гидробиологам и учащимся профильных вузов, так и просто любителям природы.

Доктор биол. наук С.Е. Поздняков

Введение

В атласе представлены две группы животных – иглокожие и асцидии. Конечно, число видов иглокожих довольно велико, но здесь отражены только наиболее часто попадающие в трал при проведении научных работ, характерные для наших дальневосточных морей, и виды, имеющие промысловое значение и перспективные для промысла.

Среди морских ежей наиболее известны серый и черный, образующие скопления в прибрежных водах и являющиеся объектом промысла. Икра морских ежей – ценный продукт для пищевой и медицинской промышленности. Представляют интерес и плоские морские ежи как сырье для медицинских препаратов.

Из голотурий наиболее известны трепанг и кукумария японская. Трепанг является общепризнанным деликатесом. Он также содержит много биологически активных веществ и высоко ценится как сырье для лекарственных препаратов, поэтому трепанг является одним из основных видов гидробионтов для разведения в хозяйствах марикультуры. Кукумария образует значительные скопления в дальневосточных морях и является объектом промысла.

Офиуры – важное звено в донных биоценозах, и они – одни из основных объектов питания некоторых видов донных рыб. Офиуры очень похожи на морских звезд, но отличаются строением скелета и размерами. Формы и расцветки офиур разнообразны. Даже у одного вида, живущего на разных грунтах, окраска особей может быть разная.

Морская лилия образует значительные скопления на морском дне и часто попадается в больших количествах в донные тралы. Нередко это свободно передвигающееся животное путают с водорослями.

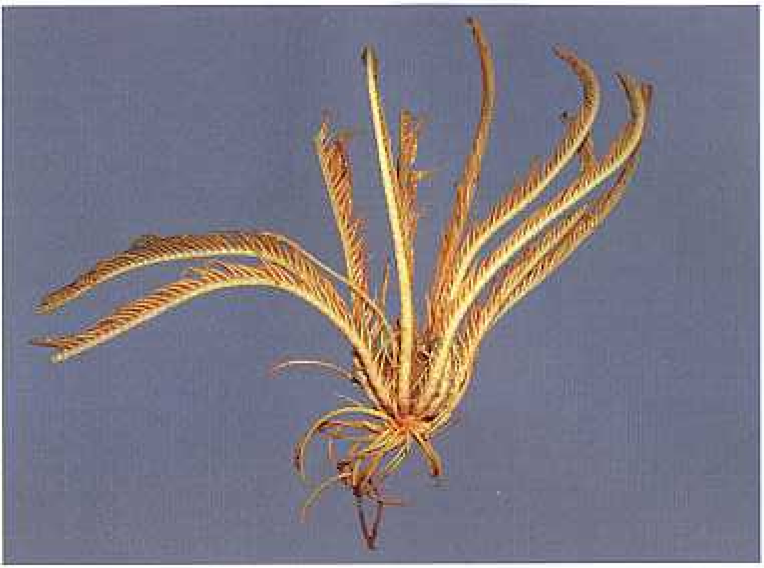
Асцидии – малоизвестная и недостаточно изученная группа морских организмов. Они разделяются на одиночные и колониальные виды. Наиболее известна асцидия пурпурная или, как называют ее рыбаки, красный помидор. Она часто попадается в тралы при ловле донных видов рыб и населяет подводные скалы в прибрежных водах. Асцидия используется в пищу и для выработки лекарственных препаратов.

При проведении учетных научных съемок важно четко определять виды гидробионтов, в том числе иглокожих и асцидий.

Латинское название вида дано с указанием автора, описавшего вид. Русское название – это или устоявшееся название вида, или перевод с латинского языка. При описании видов использованы данные из разных литературных источников.

Надеюсь, что атлас будет полезен широкому кругу любителей природы, студентам-гидробиологам, преподавателям биологии и всем, кто хочет познакомиться с красотой и разнообразием подводного мира наших морей.

С.В. Явнов



Морская лилия

Heliometra glacialis maxima

A. Clark, 1815

Свободноподвижный вид.

Распространен в Охотском и Японском морях на илистом грунте на глубинах от 100 до 600 м. Лилия часто встречается в биоценозе с офиурой Сарса.

Животное достигает 200 мм в высоту.

Цвет лилии белый или беловатый с желтоватым оттенком.

Крупное животное грубого сложения. Тело состоит из чашечки и 5 длинных, перисто-разветвленных рук или лучей, каждый из которых, начиная со второго членика, делится на два. Лилия снабжена особыми корешками (циррами), которыми она закрепляется в грунте. В нормальном положении рот у особей обращен кверху. Половые железы развиваются в веточках (пиннулах) на руках. Стебелька нет, но его первый членик превращается в центральный конус, усаженный многочисленными корешками (циррами). Центральный конус полушаровидный, весь покрыт неправильно расположенными луночками (углублениями для прикрепления корешков). Корешки состоят из 40–60 члеников, из которых ближайшие к основанию удлиненные, а конечные имеют острый выступ на спинной стороне. Первая и вторая веточки (пиннулы) одинаковой длины.

Фото Н. Иванова

Морская лилия на дне залива Петра Великого Японского моря

Фото А. Клитина

Фрагменты морской лилии

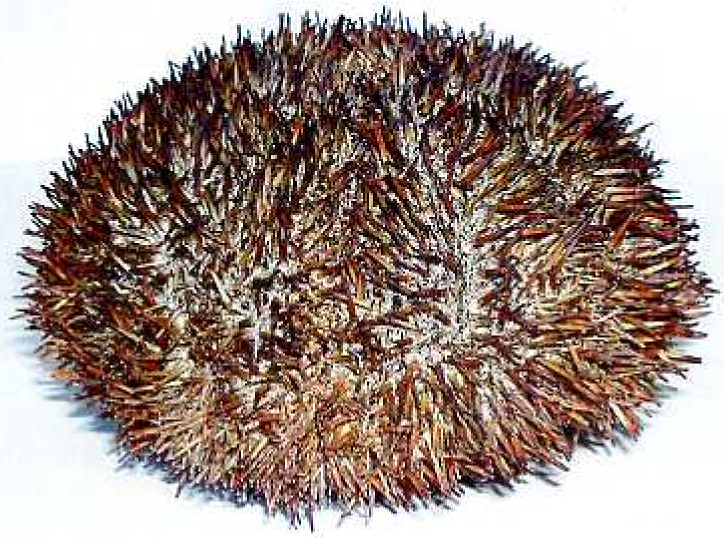


Фото С. Жукова

Серый морской еж

Strongylocentrotus intermedius

(Agassiz, 1863)

Вид распространен в Японском море, южной части Охотского моря (зал. Анива, зал. Терпения) и у южных Курильских островов, в основном на каменистом грунте, на глубинах 0,5–40 м.

Еж является объектом промысла. Икра ежей употребляется в пищу. Морские ежи питаются водорослями, детритом и некоторыми мелкими животными.

Максимальный диаметр панциря, или скорлупы, – 80 мм.

Цвет скорлупы фиолетовый, однородный, без резких вертикальных полос. Цвет игл темно- или светло-оливковый, чаще зеленовато-оливковый с зеленовато-фиолетовыми вершинами, иногда они могут быть несколько рыжеватые или красноватые.

Тело ежа шарообразной формы, со скорлупой, состоящей из отдельных пластинок, скрепленных между собой неподвижно. Игольный покров очень густой, однородный, из довольно грубых коротких игл. Иглы многочисленные, и первичные иглы почти не отличаются от вторичных. Вся скорлупа покрыта бугорками, к которым прикрепляются иглы и особые хватательные органы в виде

щипчиков – педицеллярий. Бугорки гладкие, непродырявленные. В вертикальном ряду располагаются 33 амбулакральных и 24 интерамбулакральных первичных бугорка. Бугорки сидят тесно как вертикально, так и горизонтально. Поры расположены более косыми (низкими рядами). На каждой амбулакральной пластинке есть 5–6 пар пор (каждая пара соответствует одной ножке). Поровая зона не расширяется по направлению к ротовому отверстию. Имеется 10 пар меридиальных рядов пластинок – 5 парных амбулакральных (радиальных), продырявленных отверстиями для амбулакральных ножек, и 5 парных интерамбулакральных (интеррадиальных), лишенных отверстий. Шароносные (глобиферные) педицеллярии – с длиной шейкой и одним концевым крючком на каждой створке. Амбулакральные ножки – с присосками.

Рот помещается в центре брюшной стороны ежа. В глубине ротового отверстия находится жевательный аппарат (аристотелев фонарь) с 5 зубами, которые имеют киль. Анальное отверстие и 5 половых пор расположены в центре спинной стороны.

Фото С. Хомяка

Икра морского ежа в панцире

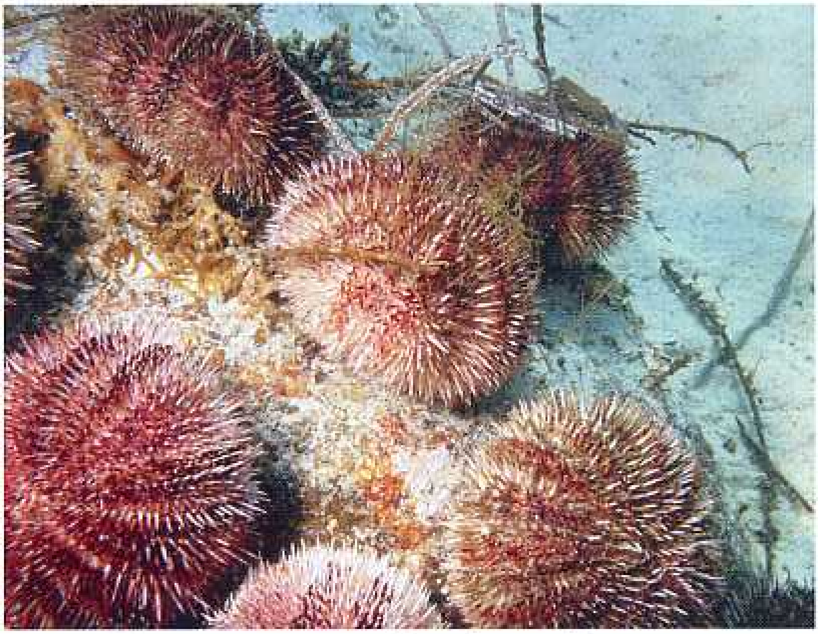


Фото А. Ротникова

Морские ежи на дне залива Петра Великого Японского моря

Фото Ю. Яковлева

Улов морских ежей

Фото С. Ханка

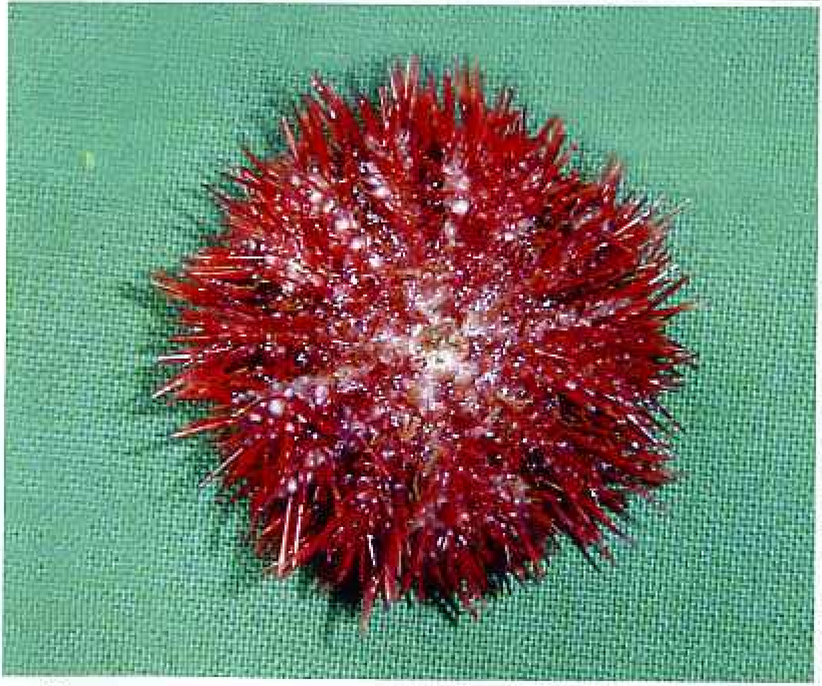


Фото А. Гульбиной

Морские ежи разной окраски из залива Петра Великого Японского моря

Черный морской еж

Strongylocentrotus nudus

(Agassiz, 1863)

Вид распространен в Японском море (зал. Петра Великого и к северу до зал. Ольги), у о. Монерон, в южной части Охотского моря (зал. Анива) и у южных Курильских островов. Еж обитает на скальных, валунных и галечно-каменистых грунтах, на глубинах от 0,5 до 180 м (чаще встречаются на глубинах до 25 м).

Черный морской еж образует скопления и является промысловым объектом. Икра ежей – ценный пищевой продукт. Пищей морским ежам служат водоросли, детрит и некоторые мелкие животные.

Максимальный диаметр панциря – 100 мм.

Цвет ежа темно-фиолетовый, почти черный. Амбулакральные ножки на брюшной стороне светлые.

Тело шарообразной формы со скорлупой, состоящей из отдельных пластинок, скрепленных между собой неподвижно. Имеются 10 пар меридиальных рядов пластинок – 5 парных амбулакральных (радиальных), продырявленных – с отверстиями для амбулакральных ножек, и 5 парных интерамбулакральных (интеррадиальных), лишенных отверстий. Число пар амбулакральных пор обычно 7–8. Вся скорлупа покрыта бугорками, которые гладкие

и непродырявленные. К бугоркам прикреплены разнообразные иглы. Первичные иглы длинные (до 30 мм), толстые, крепкие и много длиннее вторичных игл. На концах некоторых амбулакральных ножек вместо присосок имеются педицеллярии. Глобиферные (шароносные) педицеллярии часто отсутствуют. Анальное отверстие и половые поры находятся на спинной стороне ежа, а рот помещается в центре брюшной стороны. В глубине ротового отверстия имеется жевательный аппарат (аристотелев фонарь) с 5 зубами, которые имеют киль. Имеются больше 3 пар пор на каждой амбулакральной пластинке (каждая пара соответствует одной ножке). Поровая зона не расширяется по направлению к ротовому отверстию.

Фото А. Ратникова

Черные морские ежи на дне залива Посьета Японского моря

Зеленый морской еж

Strongylocentrotus droebachiensis
(Muller, 1776)

Вид распространен во всех дальневосточных морях России на различных грунтах, на глубинах 0,5–1500 м (чаще – до 350 м).

Максимальный диаметр панциря – 100 мм.

Окраска панциря зеленоватая, серовато-зеленая или фиолетовая всех оттенков (от светло-розового до темно-фиолетового). Цвет игл очень изменчив, чаще бывает зеленоватый или фиолетовый.

Анальное и половые отверстия расположены в центральной части на спинной стороне ежа.

Тело ежа почти шарообразное. Панцирь полусферический. Скорлупа сравнительно невысокая, покрыта многочисленными бугорками. Первичные бугорки заметно крупнее вторичных и выделяются довольно резко. Вторичные бугорки рассеяны довольно густо и равномерно по всему панцирю ежа. У особей диаметром 50 мм в каждом меридиональном ряду насчитываются 26 амбулакральных и 16–17 интерамбулакральных первичных бугорков. Бугорки на панцире гладкие, непродырявленные. Первичные бугорки имеются на всех пластинках и образуют заметные вертикальные

ряды. Крупные (первичные) и мелкие (вторичные) иглы отличаются только по величине. Первичные иглы немного длиннее и толще вторичных. На каждой амбулакральной пластинке имеется 4–7 (обычно 5–6) пар пор, расположенных косым, почти горизонтальным рядом. Поровая зона не расширяется по направлению к ротовому отверстию. Хватательные органы (глобиферные педициллярии) крупные, створки их длинные, с концевым крючком. Офицефальные педициллярии с хорошо выраженной перетяжкой на створках в средней части. Тридентные педициллярии с более широкими створками. Имеются амбулакральные ножки.

Апикальное поле широкое (более 20 % диаметра скорлупы). Ротовое отверстие расположено в центральной части на брюшной стороне ежа. Имеется жевательный аппарат (Аристотелев фонарь) с 5 зубами. Зубы – с килем.

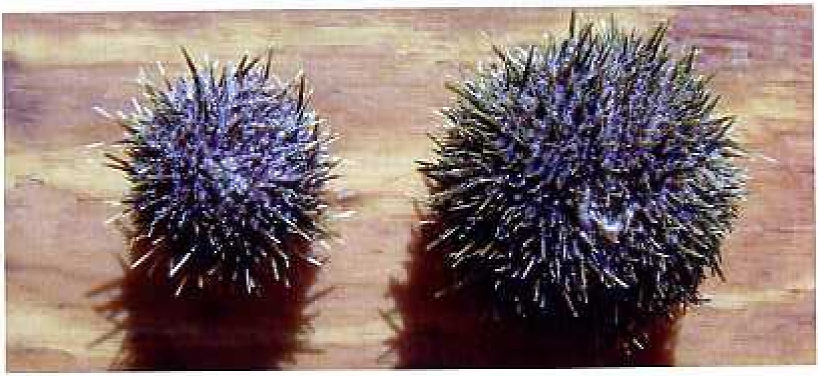


Фото С. Матвейчука

Морские ежи из Берингова моря

Фото А. Бугрова

Морской еж из прибрежных вод острова Сахалин

Фото Е. Дробязина

Палевый морской еж
Strongylocentrotus pallidus
(Sars, 1871)

Вид распространен во всех дальневосточных морях России. Наиболее часто еж встречается в Татарском проливе и у северо-западных берегов Приморья в Японском море.

Особи данного вида обитают на различных грунтах, но в основном на каменистых и галечных, на глубинах от 1 до 200 м (скопления – на 40–80 м).

Панцирь ежа имеет бледно-кремовый цвет. Иглы чаще зеленоватые различных оттенков или коричневые. Иногда основания и кончики игл бывают окрашены в различные цвета. В Охотском море и Татарском проливе Японского моря встречаются особи с красноватыми иглами и кремовым панцирем с красноватыми полосами вдоль амбулакров. Перистомальная мембрана и суставные сумки игл, как правило, не окрашены.

Диаметр панциря достигает 80 мм.

Панцирь ежа полусферический, иногда уплощенный, особенно у особей с больших глубин. Анальное отверстие расположено в центральной части спинной стороны ежа. Амбулакральных пор, расположенных одной косой дугой, на пластинке 5–8 пар. Поровая зона не расширяется по направлению к ротовому отверстию. Длина игл у особей с разных глубин сильно варьирует, но в целом

они относительно длинные и могут достигать 2/3 радиуса панциря ежа. Игольный покров относительно редкий. Бугорки гладкие, непродырявленные. Количество первичных бугорков в амбулакральном и интерамбулакральном рядах колеблется в пределах 18–22 и 14–17 соответственно. На первичных иглах у амбитуса 18–24 ребра. Ребра монолитные, с наружной стороны уплощенные, гладкие, шероховатые или с продольной штриховкой. Педицеллярии на аборальной стороне панциря присутствуют в большом количестве. Створки офицефальных педицеллярий имеют перетяжку в средней части. У глобиферных педицеллярий шейка створок тонкая, короткая, крючок длинный. Тридентатные педицеллярии разнообразные: с узкими, широкими и ложкообразными створками. Амбулакральные ножки с присасывательным диском.

Ротовое отверстие расположено в центральной части брюшной стороны ежа. Жевательный аппарат с 5 зубами (аристотелев фонарь), которые имеют высокий киль. Каринальные отростки часто прямые, иногда загибаются к оральной стороне дистальными концами. У вторичных зубных пластин латеральная часть ровная, равномерно сужается к концу. Наружный край каринального отростка ровный. Продольная складка выражена слабо.

Фото С. Трубляс

Палевый морской еж на дне у южных Курильских островов

Фото А. Клитина

Многоиглый морской еж

Strongylocentrotus polyacanthus

Agassiz et Clark, 1907

Вид распространен в Беринговом море (б. Провидения, б. Лаврентия вдоль Корякского побережья от м. Дежнева до м. Олюторского, у о. Карагинского), у восточного побережья п-ова Камчатка, Командорских и Курильских островов. В Охотском море еж встречается в заливах Камбальном, Шелихова, Терпения.

Еж живет на каменистом, галечном с примесью ракушки и илистом грунтах, на глубинах 0,5–45 м.

Максимальный диаметр панциря – 125 мм.

Цвет скорлупы, суставных сумок игл, перистомальной мембраны темно-вишневый или ярко-бордовый. Первичные и вторичные иглы – зеленые или салатового цвета. Встречаются особи с белесыми, бордового оттенка первичными иглами.

Тело почти шарообразное. Панцирь полусферический, равномерно закруглен. Высота панциря составляет 54–59% от его диаметра. Бугорки гладкие, непродырявленные. На пластинке 6, реже 5 пар амбулакральных пор, расположенных одной косой дугой. Каждая пара пор на амбулакральной пластинке соответствует одной амбулакральной ножке. Поровая зона не расширяется по направлению к ротовому отверстию. Игольный

покров густой, иглы тупые, крепкие. Длина игл варьирует в зависимости от места обитания. У особей, живущих в более глубоководных местах, длина первичных игл может доходить до 14 мм. Вторичные иглы достигают половины длины первичных игл. Педицеллярии расположены негусто и представлены всеми тремя типами. Створки офицефальных педицеллярий крупные, треугольные, без выраженной перетяжки в средней части. У глобиферных педицеллярий шейка створок тонкая, длинная, крючок короткий. Тридентные педицеллярии с узкими и широкими створками. Анальное отверстие расположено в центральной части на спинной стороне панциря ежа.

Ротовое отверстие расположено на брюшной стороне ежа в центральной части. Имеется жевательный аппарат (аристотелев фонарь) с 5 зубами, которые имеют киль. Киль зубов низкий, латеральные части широкие, поверхность ровная или слегка ребристая. Продольная складка у вторичных зубных пластин ярко выражена. Апикальное поле неширокое и составляет 23–29% диаметра скорлупы ежа. Окулярные и генитальные пластинки довольно густо покрыты милиарными бугорками различных размеров. Все генитальные пластинки соприкасаются с перипроктом.

Фото В. Степанова

Икра многоиглого морского ежа из Берингова моря

Фото А. Клыгина

Многоиглые морские ежи из вод у острова Сахалин

Фото А. Омельяненко

Демонстрация морских ежей больших размеров

Фото Н. Санамян

Морской многоиглый еж на дне у восточных берегов полуострова Камчатка

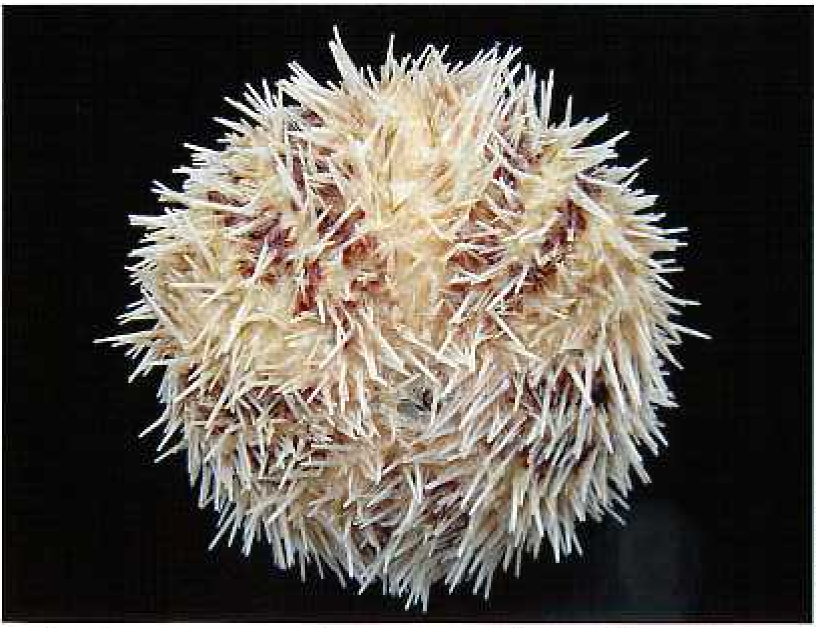


Фото С. Трубилис

Еж белого цвета из вод у берегов северного Приморья Японского моря

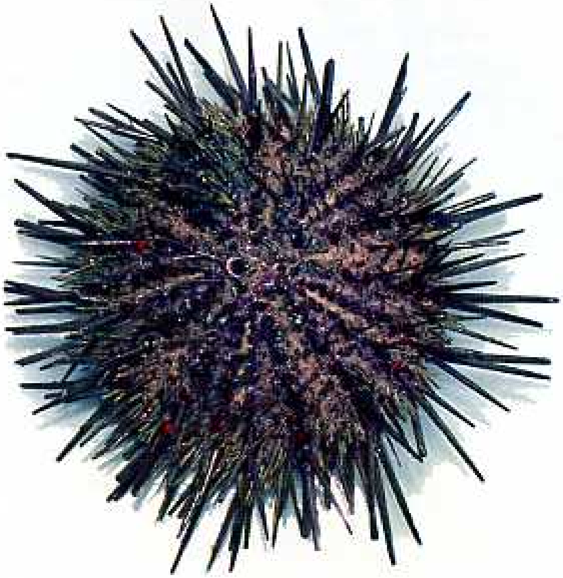


Фото А. Клитина

Мелкозубчатый морской еж

Gryptocidaris crenularis

Agassiz, 1874

Вид распространен у о. Монерон в Японском море, южных Курильских островов (о. Кунашир, о. Зеленый), на южнокурильском мелководье, на разных грунтах (от галечного, песчаного с ракушей до илисто-песчаного), на глубинах от 5 до 160 м.

Максимальный диаметр ежа – 75 мм.

Панцирь ежа песочного цвета с первичными иглами кремового цвета и ярко-красными суставными сумками первичных игл.

Скорлупа округлая. Первичные иглы длинные, крепкие, особенно длинные и массивные отмечены на периферии (амбитусе) скорлупы. Рот и анальное отверстие расположены центрально на противоположных полюсах. Анальное отверстие находится в центре апикального поля. В ротовом поле 5 пар амбулакральных (оральных) пластинок, на каждой имеются 5 пар пор. Имеются педицеллярии. Глобиферные педицеллярии мелкие, и поэтому их стержни не имеют серии парных длинных выростов. Только у крупных особей стержень глобиферных педицеллярий снабжен длинными парными отростками. Интерамбулакральные

и амбулакральные иглы практически не различаются. Первичные бугорки не продырявлены, ребристые с радиальными бороздками, что особенно характерно для этого вида. Зубы с продольным килем. Эпифизы зубного аппарата незамкнутые. В апикальной системе одна окулярная пластинка касается перипрокта.

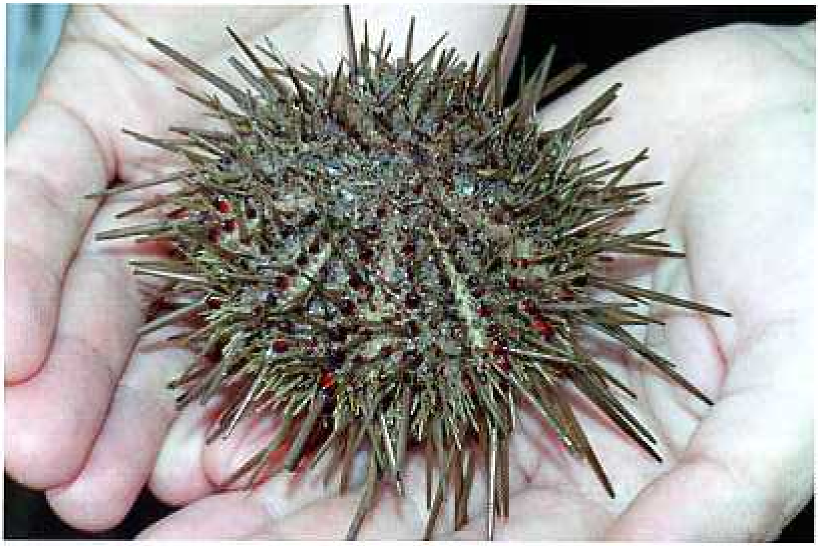


Фото А. Клитин

Фото А. Клитин

Еж мелкозубчатый из вод у южных Курильских островов

Фото В. Рогулева

Сердцевидный морской еж

Echinocardium cordatum

(Pennant, 1777)

Вид распространен в Японском море, на глубинах от 0,5 до 230 м. Сердцевидные ежи роют норки в песчаных, илисто-песчаных или илистых грунтах на глубину до 200 мм от поверхности дна. В зал. Посьета в илисто-песчаном грунте ежи встречались с плотностью до 80 экз./м^2.

Максимальная длина – 90 мм и ширина – 80 мм.

Окраска ежа коричневая с зеленоватым оттенком. Иглы желтого цвета. Цвет скорлупы темно-коричневый.

Форма тела сердцевидная. Рот находится на брюшной стороне в переднем радиусе, анальное отверстие расположено на заднем конце тела. Жевательного аппарата нет. Хорошо развитая губа нависает над поперечно вытянутым ротовым отверстием. Позади губы имеются две парные крупные пластинки, образующие щит. Листовые участки спинной стороны (петалодии) замкнутые, расширенные и углубленные. Задняя пара петалодиев немного короче передней. Иглы разнообразные, часто слегка изогнутые. Бугорки продырявлены. На скорлупе, наряду с крупными иглами, имеются скопления мелких иголочек в виде полос

(фасциоли). Такие полосы располагаются на заднем конце тела и в передней части спинной стороны ежа. Имеются 4 генитальные поры, интеранальная фасциоля, но нет анальной фасциоли.

Фото В. Регулева

Сердцевидный морской еж с брюшной стороны

Фото Ю. Яковлева

Скорлупа сердцевидного ежа

Фото И. Корнейчука

Бризастер широколобый

Brisaster latifrons

(Agassiz, 1904)

Морской еж.

Вид распространен в Беринговом, Охотском и Японском (от о. Монерон до восточной части пролива Лаперуза) морях, у южных и северных Курильских островов (о. Парамушир, к востоку от о. Шикотан, о. Кунашир) на илисто-песчаном грунте, на глубинах 137–2000 м.

Цвет ежа темно-бурый.

Особи достигают 65 мм в длину или 80 мм в диаметре.

Форма тела ежа более или менее сердцевидная, скорлупа низкая, сердцевидная. Самая широкая часть скорлупы находится на ее середине или немного сзади. Листовидные участки спинной стороны (петалодии) замкнутые, расширенные и углубленные. Вся спинная сторона ежа, особенно края углублений, густо покрыта иглами. Иглы разнообразные, часто слегка изогнутые. Бугорки на панцире продырявлены. На скорлупе имеются скопления мелких иголочек в виде полос (фасциоли).

Рот расположен на брюшной стороне в переднем радиусе. Анальное отверстие находится на заднем конце тела. Жевательного аппарата нет. Хорошо развитая губа нависает над поперечно вытянутым ротовым отверстием. Губа соприкасается с каждой стороны с двумя актинальными амбулакральными пластинками. Позади губы имеются две парные крупные пластинки, образующие

щит. Передний непарный петалодий (углубление) заметно шире и больше передних парных петалодиев. Задняя пара петалодиев меньше половины длины передних петалодиев. Брюшной щит сильно развит. Он густо покрыт бугорками в отличие от остальной брюшной поверхности ежа. Окулярные пластинки апикальной системы прямоугольной или пятиугольной формы. Латероанальная фасциоля очень слабо развита и едва переходит на боковую сторону панциря. Полоса мелких игл над анальным отверстием (субанальная фасциоля) отсутствует.

Фото А. Клитина

Фото А. Клитина

Морской еж бризастер из Татарского пролива Японского моря

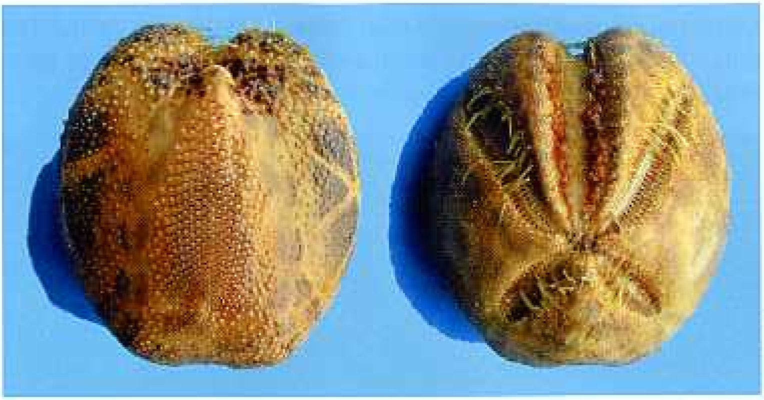


Фото В. Степанова

Бризастер Таунсенда

Brisaster townsendi

(Agassiz, 1904)

Морской еж.

Вид распространен в Беринговом море в районе от м. Олюторского до Командорских островов, на глубинах 136–1820 м.

Цвет ежа темно-бурый.

Особи достигают 65 мм в длину.

Скорлупа низкая, сердцевидная. Самая широкая часть скорлупы находится кпереди от ее середины. Все три передних углубления спинной стороны (передние амбулакры) широкие и примерно одинаковой ширины и длины. Задняя пара углублений спинной стороны (задние амбулакры) короче передних углублений и равны половине их длины или немного больше. Вся спинная сторона ежа, особенно края углублений, густо покрыта иглами. Листовидные участки спинной стороны (петалодии) замкнутые, расширенные и углубленные. Иглы разнообразные, часто слегка изогнутые. Бугорки на панцире продырявлены. На скорлупе имеются скопления мелких иголочек в виде полос (фасциоли). Брюшной щит сильно развит и густо покрыт бугорками в отличие от остальной брюшной поверхности ежа. Рот расположен на брюшной стороне в переднем радиусе. Анальное отверстие находится на заднем конце тела. Полоса мелких игл над анальным отверстием (субанальная фасциоля) отсутствует. Жевательного аппарата нет. Хорошо развитая губа нависает над поперечно вытянутым ротовым отверстием. Позади губы имеются две парные крупные пластинки, образующие щит. Окулярные пластинки апикальной системы

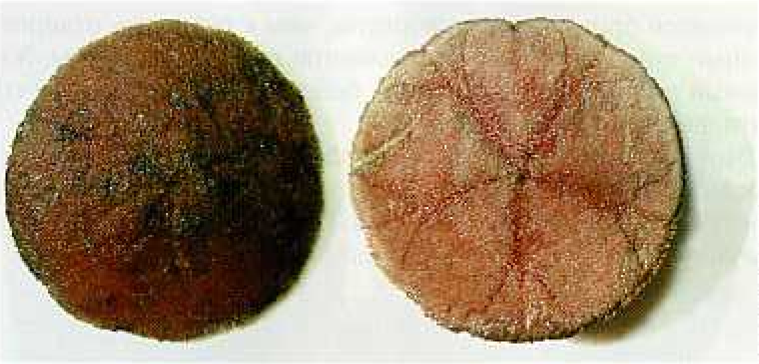
треугольной формы. Генитальные поры хорошо развиты. Левая задняя генитальная пластинка отделена от мадрепорита разросшейся передней левой генитальной пластинкой.

Фото А. Омельяненко

Морские ежи на дне бухты Кратерной

Фото В. Харламенко

Морской еж из Охотского моря



Плоский щитообразный еж

Echinarachnius parma

(Lamarck, 1816)

Плоский морской еж.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России на глубинах до 150 м. Обитают ежи преимущественно на песчаных грунтах, но иногда встречаются на илистом и каменистом грунтах.

Особи данного вида образуют значительные скопления на разных глубинах. Так, в прибрежных водах Приморья на песчаном грунте среди морской травы зостеры ежи образуют поселения с биомассой до 20 кг/м^2. Молодь ежа служит пищей некоторым видам донных рыб. Плоские ежи являются ценным сырьем для получения лекарственных препаратов.

Максимальный диаметр ежа – 100 мм.

Цвет скорлупы коричневый, коричневато-фиолетовый. Иглы зеленые или коричневые.

Тело ежа низкое, брюшная сторона плоская, спинная – немного выпуклая. Высота скорлупы составляет не более 20% (14–20%) от ее ширины. Поры на спинной стороне расположены дугами. Скорлупа на периферии тонкая, особенно на заднем крае. Игольчатый покров частый, гладкий, бархатистый. Все листовидные участки спинной стороны (петалодии) примерно одинаковой величины. Внутри тела имеются перегородки, расходящиеся по радиусам и соединяющие спинную и брюшную стороны.

Рот помещается в центре брюшной стороны. От ротового отверстия по радиусам расходятся ветвящиеся борозды (амбулакральные борозды). Ветвление борозд на брюшной стороне

начинается ближе к краю скорлупы, чем к ротовому отверстию. Главный ствол борозды продолжается до края скорлупы. Жевательный аппарат имеется. Зубы без киля и расположены горизонтально.

Выделяется форма *E. parma f. obesa* Clark, 1914, которая распространена в Беринговом и Охотском морях. Скорлупа у нее по краям более толстая и высокая. Высота скорлупы составляет обычно более 20% (21–24%) от ширины.

Фото В. Степанова

Фото В. Степанова

Плоский щитообразный еж из Берингова моря

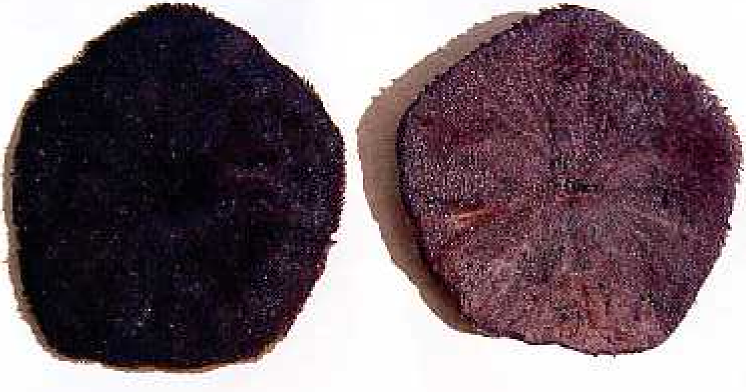


Фото С. Жукова

Плоский фиолетовый еж

Scaphechinus mirabilis

(Agassiz, 1863)

Плоский морской еж.

Вид распространен в Японском море (зал. Петра Великого, б. Киевка), у Командорских островов, восточного побережья п-ова Камчатка на глубинах от 0,5 до 125 м. Скопления образуют на песчаном грунте на небольших глубинах. Ежи способны закапываться в грунт.

Максимальный диаметр диска – 73 мм.

Цвет особей темно-фиолетовый.

Тело ежа низкое, брюшная сторона плоская, спинная – немного выпуклая. Скорлупа довольно толстая. Апикальное поле расположено в центре спинной стороны скорлупы и слегка возвышается над довольно толстым краем. Все листовидные участки спинной стороны (петалодии) примерно одинаковой величины. Поры на спинной стороне расположены дугами. Край скорлупы ровный, без вырезок. Игольчатый покров гладкий, бархатистый.

Рот помещается в центре брюшной стороны. От ротового отверстия расходятся по радиусам ветвящиеся (амбулакральные) борозды. Ветвление амбулакральных борозд на брюшной стороне начинается ближе к ротовому отверстию, чем к краю скорлупы. Главный ствол амбулакральной борозды не доходит до края

скорлупы. Жевательный аппарат имеется. Анальное отверстие расположено на краю скорлупы. Внутри тела расположены перегородки, расходящиеся по радиусам и соединяющие спинную и брюшную стороны.

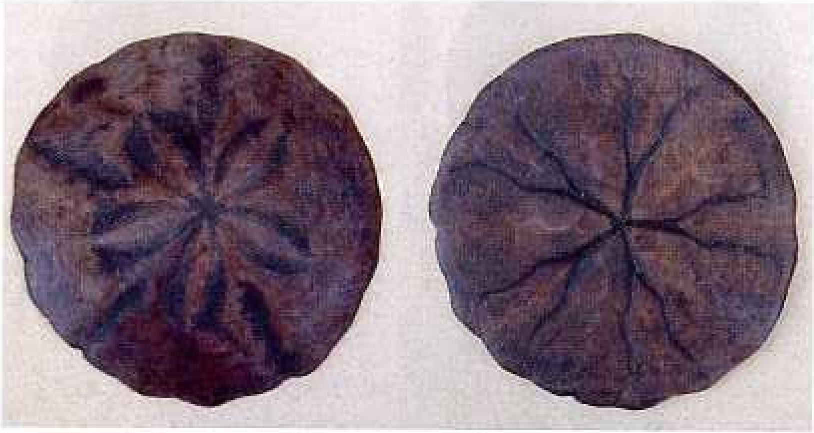


Фото С. Жукова

Рисунок на скорлупе фиолетового ежа

Фото С. Жукова

Улов плоского фиолетового ежа драгой в заливе Посьета Японского моря

Плоские морские ежи на песчаном грунте в заливе Посьета Японского моря

Скопление плоских ежей в заливе Петра Великого Японского моря

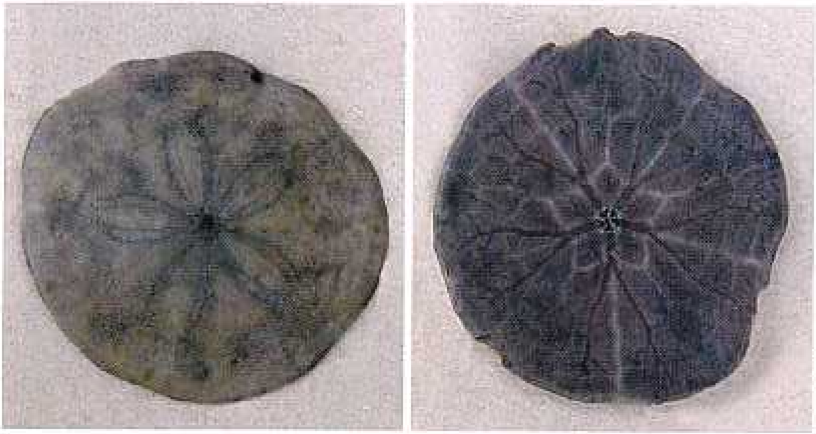


Фото С. Жукова

Рисунок на скорлупе плоского ежа

Фото С. Жукова

Фото С. Жукова

Плоские ежи из прибрежных вод северного Приморья Японского моря

Фото Д. Сохоленко

Плоский серый еж

Scaphechinus griseus

(Mortensen, 1927)

Плоский морской еж.

Вид распространен в Японском море (зал. Петра Великого и на север до о. Петрова), у юго-западного побережья о. Сахалин, в зал. Анива, б. Буссе, у южных Курильских островов. Особи данного вида живут на глубинах 0,5–50 м, на мелкопесчаном грунте и способны закапываться в него до 40 мм. Высокая плотность поселения ежей (11 экз./м^2) была обнаружена в открытой б. Сивучьей на глубине 1,5 м.

Максимальный диаметр скелета – 50 мм.

Цвет зеленовато-серый.

Тело ежа низкое, брюшная сторона плоская, спинная несколько выпуклая. Игольчатый покров бархатистый и состоит из мелких иголочек. Поры на спинной стороне расположены дугами, ограничивающими характерные листовидные участки скорлупы (петалодии). Апикальное поле на спинной стороне немного сдвинуто вперед. Скорлупа низкая, на периферии очень тонкая, нежного строения. Все листовидные участки спинной стороны (петалодии) примерно одинаковой величины. Внутри тела имеются перегородки, расходящиеся по радиусам и соединяющие спинную и брюшную стороны. Анальное отверстие расположено на спинной стороне скорлупы и сдвинуто немного вперед к ее краю.

Рот помещается в центре брюшной стороны. Имеется жевательный аппарат. Зубы без киля и расположены горизонтально. От ротового отверстия расходятся по радиусам ветвящиеся

борозды (амбулакральные борозды). На брюшной стороне ветвление амбулакральных борозд начинается ближе к ротовому отверстию, чем к краю скорлупы, и главный ствол борозды не доходит до края скорлупы.

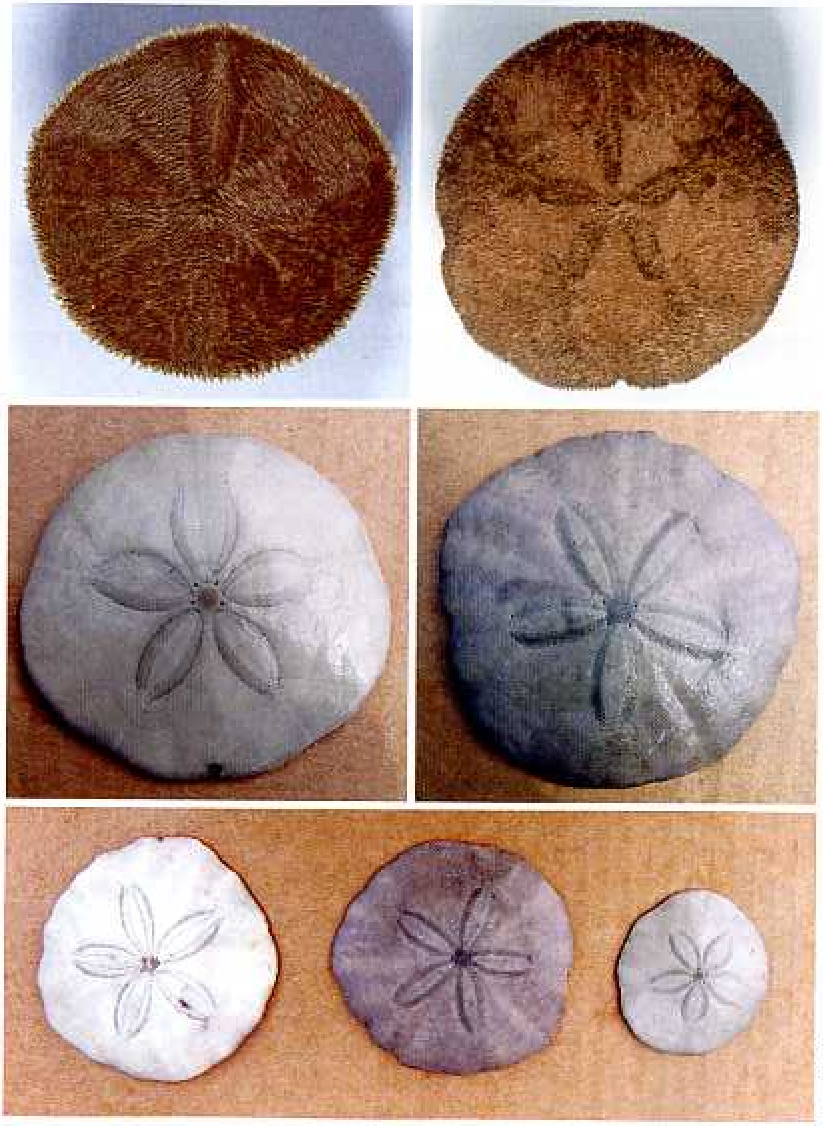


Фото Ю. Яковлева

Фото С. Жукова

Фото С. Жукова

Рисунок на наружных поверхностях скорлупы плоских морских ежей

Фото В. Долнин

Трепанг

Apostichopus japonicus

Selenka,1867

Вид распространен в Японском море (от зал. Посьета до зал. Владимира, у о. Монерон), у южных Курильских островов, южных берегов о. Сахалин на разных грунтах, на глубинах от 0,5 до 100 м.

Трепанг ведет донный образ жизни, малоподвижен, живет при температурах воды от –1,8°С до +25°С и солености 25–34 . Трепанги предпочитают защищенные от штормов бухты и прибрежные участки, где илисто-песчаные площадки располагаются рядом с каменистыми россыпями, зарослями морской травы и водорослей, а также скалистые и другие твердые грунты. Значительные концентрации молоди отмечены на полях водоросли анфельции.

Нерест особей в зависимости от района их обитания и года проходит с июня до августа, для чего они концентрируются на глубинах 3–5 м. Плодовитость животных может достигать 77 млн икринок. Отнерестившиеся трепанги в августе очень пассивны, они прячутся в разные укрытия и перестают питаться. Начинают ползать и питаться трепанги в сентябре. Зимой они бездеятельны и лежат неподвижно маленькими группами. Активность трепангов отмечается в апреле. Способ питания трепанга основан на слизывании пищи с субстратов ротовыми щупальцами.

Трепанг из прибрежных вод Японского моря

Основными его врагами, в основном молоди, являются рыбы (бычки, камбалы), морские звезды, мелкие крабы, а для самых маленьких особей – копеподы.

Промыслового размера особи трепанга достигают при массе в 130 г. Доля кожно-мускульного мешка составляет 35–40 % от общей массы животного, внутренних органов – 10–15 %, внутриполостной жидкости – 45–50 %.

Окраска трепангов варьирует от зеленоватой до темно-коричневой. Очень редко в зал. Петра Великого встречаются особи фиолетового, желтого, голубого и белого цветов. Разнообразие окраски трепангов отмечено в прибрежных водах у южных Курильских островов.

Вес особи достигает 1,1 кг.

Тело вытянутое, цилиндрическое, с уплощенной брюшной стороной. Спина выпуклая, несет 4 ряда различных по величине мягких конусовидных выростов. Амбулакральных борозд нет. Брюшная сторона светлее спинной и снабжена амбулакральными ножками, расположенными в два ряда в среднем брюшном амбулакре и в один ряд в каждом из боковых и брюшных амбулакров. У старых особей амбулакральные ножки рассеяны по всей брюшной стороне. Рот сильно сдвинут на брюшную сторону и окружен кольцом из 16–20 щупалец. Щупальца неветвящиеся, щитовидные с ампулами (присосками). Водные легкие связаны с кишечником посредством сплетений кровеносных сосудов.

В странах Юго-Восточной Азии о высокой лекарственной ценности трепанга известно давно, поэтому население кроме мышц в пищу употребляет кишечник и гонады. Отвары и экстракты из трепанга обладают высокой биологической активностью. В народе трепанг называют морским женьшенем.

В связи с низкой численностью с 1978 года введен запрет на добычу трепанга в прибрежных водах Приморья. Трепанг разводят в хозяйствах марикультуры.

Фото В. Регулева

Фото В. Регулева

Трепанги белого цвета из прибрежных вод южных Курильских островов

Трепанги разной окраски из залива Посьета Японского моря

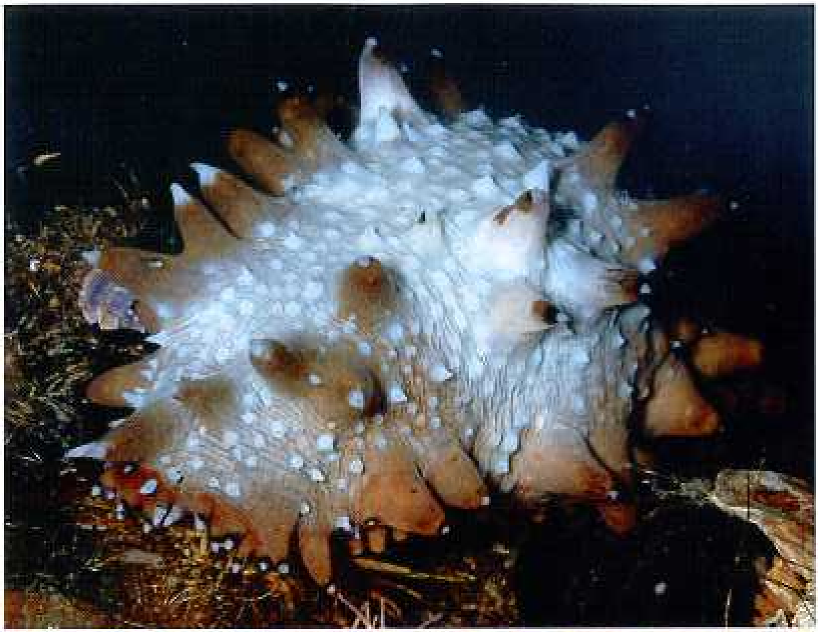


Фото А. Омельяненко

Фото А. Ратникова

Трепанги разной окраски на дне Японского моря

Фото В. Регулева

Фото В. Регулева

Трепанги из прибрежных вод у южных Курильских островов

Кукумария японская

Cucumaria japonica

Semper, 1868

Вид распространен во всех дальневосточных морях России на разных грунтах, на глубинах до 200 и более метров.

В массовом количестве кукумария встречается на глубинах 30–70 м. Молодь ее обитает среди зарослей водорослей на мелководье.

Кукумария относится к эвритермным и стеногалинным животным, живет при температурах воды от –1,8 до +22°С и солености – 30,6–35 .

В период нереста особи совершают массовые миграции, используя течения, для чего их тело раздувается, и они приподнимаются над дном. В зависимости от условий среды и года нерест кукумарии в зал. Петра Великого может проходить дважды – в мае – июне и сентябре – октябре. Плодовитость в зависимости от размеров особи достигает 400 тыс. икринок и более.

Промысловый размер кукумарии – 150 г общей массы. Доля кожно-мускульного мешка составляет 41–48 %, внутренних органов – 40–46 %, внутриполостной жидкости – 10–12 % от общей массы животного.

Максимальная общая масса особи достигает 950 г, масса кожно-мускульного мешка – 425 г.

Цвет кукумарии большей частью темно-бурый или темно-фиолетовый, но встречаются и светлоокрашенные, с рыжими пятнами, а в прибрежных водах у южных Курильских островов – даже особи белого цвета.

Тело кукумарии продолговатой, цилиндрической формы, плотное, мускулистое, при сильном сжатии почти шарообразное, на заднем конце широко закругленное. Брюшная сторона слегка приплюснута и несколько светлее спинной. Многочисленные амбулакральные ножки на брюшной стороне расположены только по радиусам в 2–4 продольных ряда, а на спинной стороне они мельче и могут встречаться не только на радиусах, но и на интеррадиусах. На радиусах ножки образуют заметные продольные ряды. При сжатии амбулакральные ножки могут полностью втягиваться внутрь. Рот окружен кольцом из 10 сильноветвящихся щупалец одинакового размера. Имеется пара водных легких. Амбулакральных борозд нет.

Кукумария является объектом добычи. Ее промысел проводится донными орудиями лова. В больших количествах кукумария попадает в трал при добыче донных рыб и других гидробионтов. Добытый сырец в основном используется для приготовления пищевых продуктов, но он перспективен для получения профилактических и лекарственных препаратов, так как содержит много биологически активных веществ.

Кукумария также перспективный объект для культивирования.

Фото М. Мизюркина

Кукумария из залива Петра Великого Японского моря

Фото В. Харламенко

Уловы кукумарии в Охотском море

Фото В. Регулова

Кукумария с распущенным венчиком щупалец на дне Японского моря

Фото В. Долина

Кукумария среди мидий на дне залива Петра Великого Японского моря

Фото А. Омельяненко

Кукумарии белого цвета в водах у Курильских островов

Фото П. Андронова

Кукумария ледяная

Cucumaria glacialis

Ljungmen, 1907

Вид распространен в Беринговом, Охотском и Японском морях на разных грунтах, на глубинах от 20 до 100 м. В заливах Анива и Терпения кукумария встречается редко на каменистом грунте на глубинах от 29 до 48 м.

Особи достигают 60 мм в длину.

Цвет голотурии белый, желтоватый или грязно-белый.

Тело цилиндрическое с плотной кожей. Имеются 10 щупалец. Амбулакральных борозд нет. Амбулакральные ножки хорошо развиты, крупные, невтяжные, сидят по всем пяти радиусам в один или два зигзагообразных ряда. У сжавшихся экземпляров ножки кажутся беспорядочно разбросанными по всей поверхности тела. Известковые тельца в коже двух типов и расположены в два слоя. В нижнем слое эти пластинки крупные, толстые, угловатых очертаний, а в верхнем они мелкие, в виде редко лежащих крестиков.

Имеются водные легкие.

Фото П. Андронова

Кукумария ледяная из Берингова моря

Фото В. Степанова

Фото В. Степанова

Голотурии из Берингова моря

Фото А. Омельяненко

Кукумария обманщица

Cucumaria fraudatrix

Djakonov et Baranova, 1958

Вид распространен в Японском море (от зал. Посьета до зал. Де-Кастри, у западного побережья о. Сахалин), у южных Курильских островов, в южной части Охотского моря (лаг. Буссе). Особи данного вида обитают на скалистом с камнями и заиленном с гравием грунтах, мидиевых банках, устричниках, часто под камнями на глубинах от 1,5 до 28 м, при температурах воды от –0,8 °С до +16,3 °С и солености – 32,2–34,6 .

Голотурия служит пищей для некоторых видов донных рыб.

Достигает 70 мм в длину.

Окраска кукумарии белая или розовая.

Тело продолговатое, червеобразное, несущее разнообразные выросты, в сжатом состоянии часто пятигранное. Известковый скелет состоит из многочисленных мелких пластиночек (спикул) погруженных в кожу. Кожа тела довольно плотная. Под ней по радиусам вдоль тела проходят 5 мышечных лент. К брюшной стороне относятся 3 радиуса и 2 интеррадиуса, а к спинной – 2 радиуса и 3 интеррадиуса. Радиусы слиты с общим телом. Известковое глоточное кольцо с длинными задними отростками, разбитыми на несколько мелких кусочков.

Амбулакральные ножки втяжные и расположены строго по радиусам в несколько рядов. Амбулакральных борозд нет. Щупалец 10, из которых 2 брюшных короче остальных. Водные легкие имеют вид разветвленных трубочек, расположенных в полости тела.

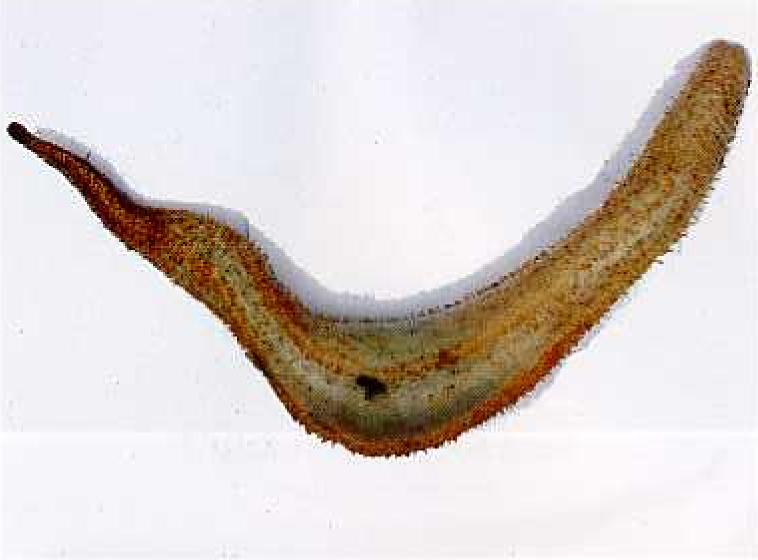
Синоним – *Eupentacta fraudatrix*.

Фото В. Регулева

Кукумария обманщица белого цвета на скальном грунте

Фото А. Ратникова

Кукумария обманщица розового цвета среди мидий



Кукумария башмачковидная

Cucumaria calcigera

Stimpson, 1854

Вид распространен во всех дальневосточных морях России на песчаном и илисто-песчаном грунтах, на глубинах от 13 до 200 м.

Особи достигают 60 мм в длину.

Цвет кукумарии – белый, желтоватый.

Тело цилиндрическое, сильно изогнуто на спинную сторону. Передний конец слегка сужен, задний конец вытянут в хвостообразный придаток и заострен. Брюшная сторона не уплощена, в виде подошвы. Имеются 10 щупалец, которые у живых особей сильно ветвятся. Есть водные легкие. Амбулакральных борозд нет. Амбулакральные ножки невтяжные, очень мелкие, тонкие, многочисленные и расположены пятью продольными полосами в два ряда. Кожа тонкая, плотная и жестковатая от известковых телец двух типов, лежащих в два густых слоя. Во внешнем слое кожи столбики с очень характерной крестообразной пластинкой или округлой продырявленной пластинкой и столбиком в центре. Во внутреннем слое кожи имеются удлиненные пластинки с продольными рядами отверстий.

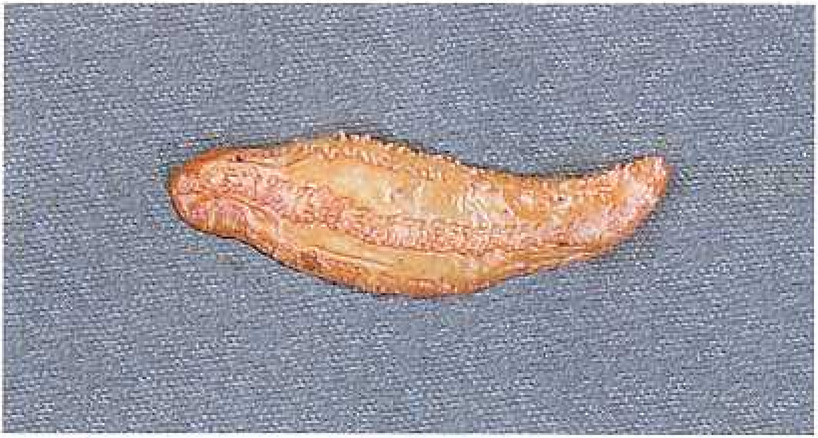


Фото С. Жукова

Фото С. Жукова

Кукумарии башмачковидные из Японского моря

Синалактес Нозавы

Synallactes nozawai

Mitsukuri, 1912

Голотурия.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России на галечных, илистых грунтах, на глубинах от 126 до 511 м.

Голотурии достигают 200 мм в длину.

Цвет спинной стороны фиолетовый, а на брюшной стороне светло-серый или желтоватый. Папиллы и амбулакральные ножки желтоватые.

Тело вытянутое, цилиндрическое. Кожа толстая, пористая. Имеются 20 щупалец неравной величины. На спинной стороне голотурии расположены 6 продольных рядов длинных конических папилл, из которых наиболее длинные находятся непосредственно за щупальцами. На границе с латеральными амбулакрами папиллы короткие, конические. В продольном ряду насчитывается 30–35 папилл. Амбулакральные ножки образуют по одному зигзагообразному ряду в двух боковых амбулакрах и двойной ряд в среднем амбулакре. Ножки латеральных рядов более крупные, сидят тесно, их число в продольном ряду достигает 100. В среднем амбулакре амбулакральные ножки мельче, сидят реже, и в каждом ряду их 35–60. Известковые тельца в стенках тела имеют форму креста, концы которого дихотомически ветвятся или несут несколько отверстий. В центре креста обычно имеется высокий столбик с монолитным основанием. Известковые тельца во всем теле особи одного вида и размера. В папиллах, кроме известковых телец, имеются длинные спикулы с расширенными

концами, несущими несколько отверстий. В стенках ножек лежат изогнутые шиповатые палочки, образующие внутренний слой и мелкие крестики.

Выделяется форма *Synallactes nozawa* pallida, которая отличается от типичной более мелкими размерами (до 110 мм) и окраской (цвет белый, желтоватый, без признаков фиолетового). Кожа прозрачная, и при рассмотрении под бинокуляром хорошо видны густо лежащие в ней известковые спикулы. Форма имеет меньшее число папилл и амбулакральных ножек.

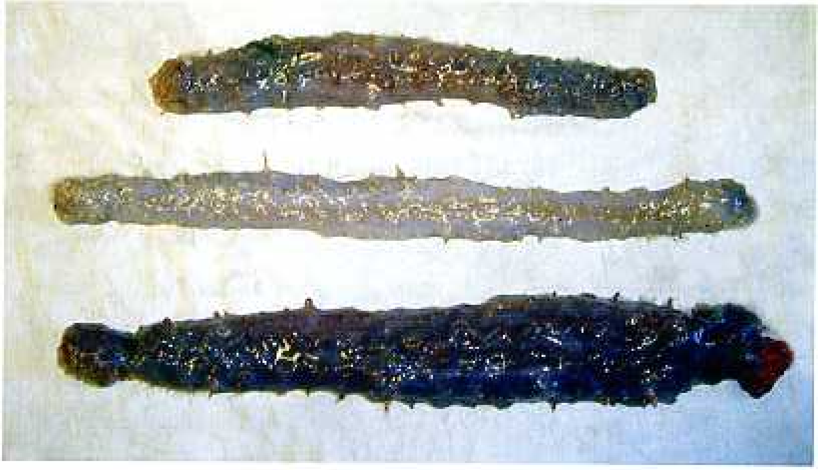


Фото Л. Соловой

Голотурии синалактис с разных сторон из Японского моря

Фото В. Степанова

Голотурия из Берингова моря

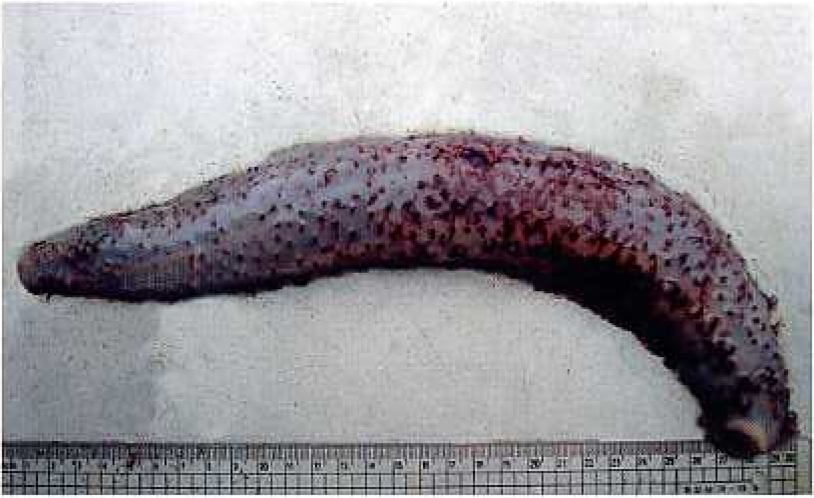


Фото В. Степанова

Фото В. Степанова

Фото В. Степанова

Голотурии рода синалактис из Берингова моря

Фото В. Степанова

Фото В. Степанова

Голотурии из Берингова моря

Мольпадия Роретза

Molpadia roretzii

Ohshima, 1915

Голотурия.

Вид распространен в Татарском проливе Японского моря на глубинах 90–400 м на илистом грунте.

Особи достигают 135 мм в длину.

Цвет голотурии темно-фиолетовый, у некоторых основной серый фон густо усеян красными крапинками, часто образующими мраморный рисунок.

Тело веретенообразное с коротким, хорошо обособленным хвостиком. Передняя часть тела слегка сужена. Имеются 15 щупалец. Щупальца и хвостик беловатые. Наружная поверхность глоточного кольца с глубокой и грубой скульптурой. Мускульные отростки не продырявлены. Имеются ампулы щупалец и один Полиев пузырь. Известковые тельца кожи трех типов. Решетчатые пластинки с высоким выростом в центре и ветвящимися, сильно изогнутыми отростками, образующими 4–6 крупных петель по краю пластинки. Характерно присутствие в коже «якорьков» и «розеток» из ракеткообразных тел, а также рассеянных многочисленных округлых темно-красных телец. Амбулакральных борозд нет.

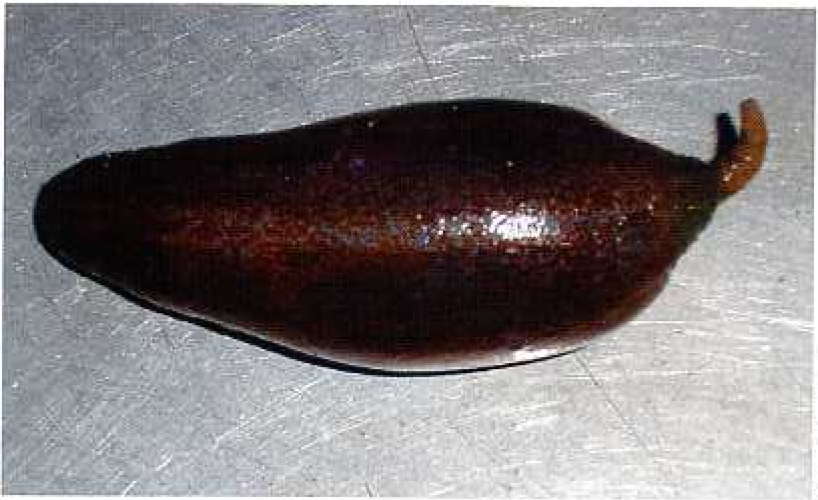


Фото В. Степанова

Голотурия из Берингова моря

Фото Е. Ерохиной

Голотурия из Татарского пролива Японского моря

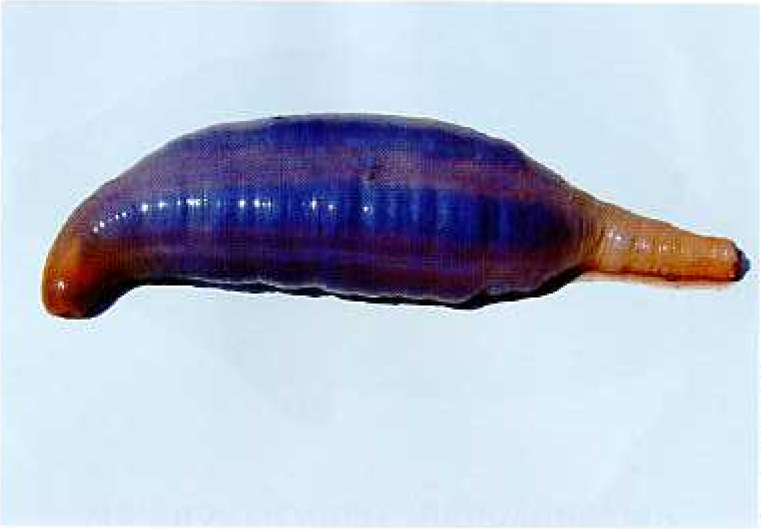


Фото Д. Соколенко

Паракаудина Рансонета

Paracaudina ransonetii

(Marenzeller, 1907)

Безногая голотурия.

Вид распространен в Японском море (зал. Петра Великого и к северу до зал. Владимира), у о. Сахалин (лаг. Буссе), на глубинах 1–32 м в песчаном грунте.

Особи достигает 140 мм в длину.

Крупная голотурия, серовато-белого цвета.

Тело у живых особей вытянутое, червеобразное, с тонкой прозрачной кожей. Задний отдел яйцевидного тела вытянут в длинный хвостовой придаток (свыше 1/3 длины тела). У сократившихся особей он может быть почти незаметен или резко обособлен от тела. Цвет придатка желтоватый или розоватый. У некоторых особей и консервированных экземпляров хвост может быть резко обособлен от тела, но может и незаметно переходить от широкого переднего конца к заостренному заднему. Известковые тельца в стенках тела имеют вид чашечек или корзиночек с зубчатыми краями и крупным отверстием в центре, перекрытым перекладинками, соединенными в X-образную фигуру.

Водных легких нет. Щупальца простые с пальцевидными отростками. Амбулакральные ножки отсутствуют. Амбулакральных борозд нет.

Фото Д. Соколенко

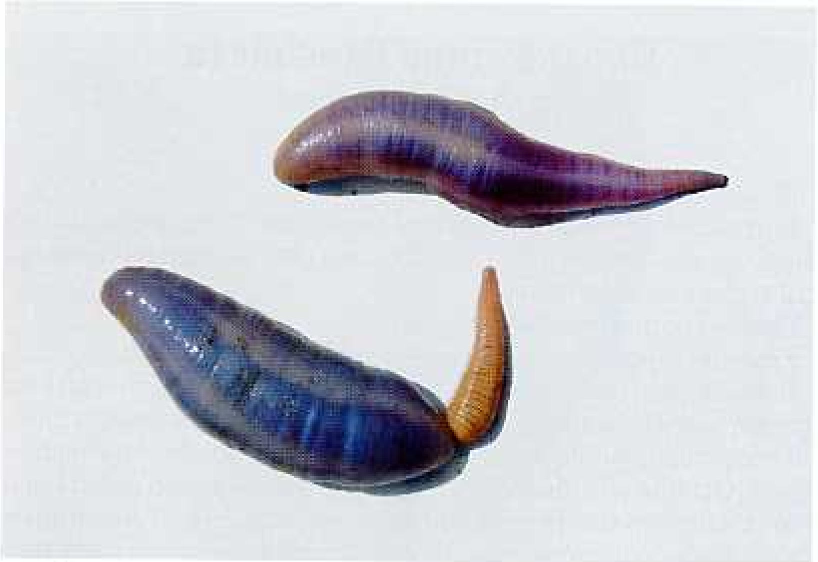


Фото Д. Соколенко

Голотурии паракаудина Рансонета из залива Посьета Японского моря

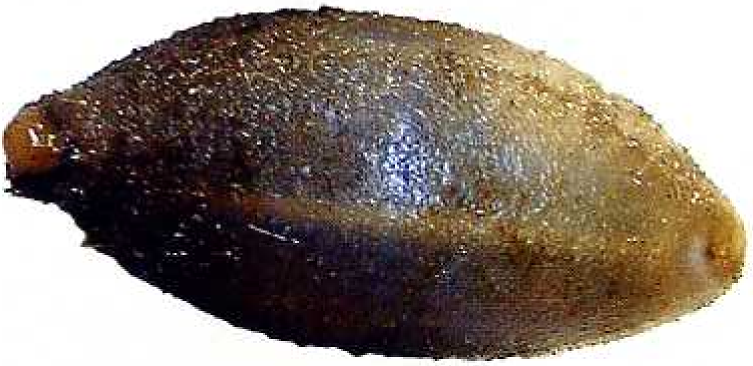


Фото И. Корнейчука

Ложностихопус шероховатый

Pseudostichopus trachus

Sluiter, 1901

Голотурия.

Вид распространен в Беринговом море, у Командорских островов (о. Медный), в Японском море (Татарский пролив, пролив Лаперуза), у восточных берегов южных Курильских островов на песчаном и каменистом грунтах, на глубинах от 110 до 1600 м.

Особи достигают 300 мм в длину.

Тело голотурии всегда покрыто песчинками, гидроидами, корненожками и иглами губок, внедрившимися в кожу животного и стоящими перпендикулярно поверхности тела, что придает голотурии своеобразный мохнатый вид. Кожа прозрачная, розового цвета.

Тело цилиндрическое, широкозакругленное на обоих концах. Вертикальный желоб на заднем конце тела неглубокий. Амбулакральные придатки многочисленные, в виде ножек, разбросанных по всему телу и в интеррадиусах. Имеются 20 коротких желтых щупалец. Известковые спикулы имеются в щупальцах, а в стенках тела голотурии отсутствуют. Спикулы в щупальцах представлены шиповатыми палочками. В коже около анального отверстия обычно имеются дополнительно многочисленные известковые тельца.

Амбулакральные ножки развиты, расположены и на брюшной стороне голотурии, обычно мелкие и многочисленные.

Фото И. Корнейчука

Голотурии из Татарского пролива Японского моря

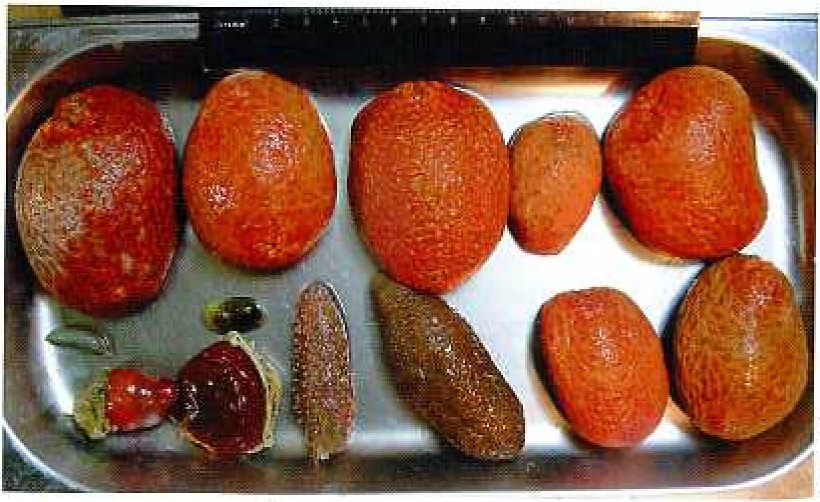


Фото В. Степанова

Голотурии из Берингова моря

Фото В. Степанова

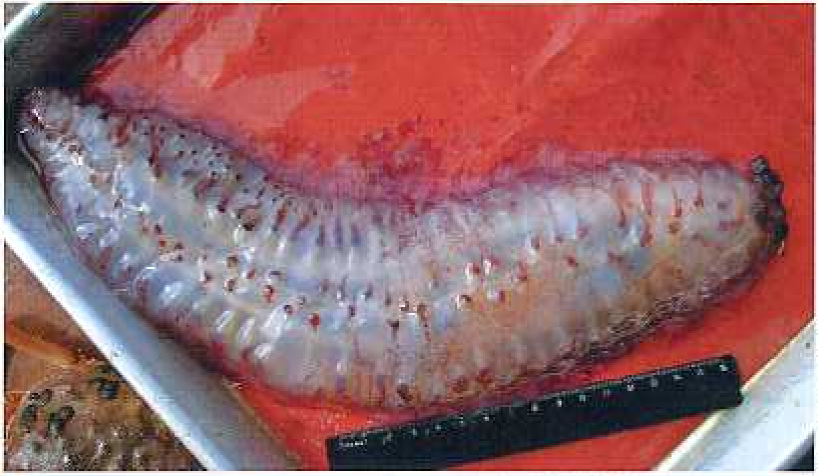


Фото В. Степанова

Фото В. Степанова

Голотурии из Берингова моря

Фото В. Степанова

Голотурия из Берингова моря

Фото В. Регулева

Голотурия из прибрежных вод острова Кунашир

Кукумария Вега

Cucumaria vegae

Theel, 1866

Вид распространен в Беринговом море, у Командорских (о. Беринга, о. Медный) островов, Алеутских островов, о-вов Прибылова, юго-восточных берегов п-ова Камчатка. В Охотском море кукумария встречена в Тауйской губе, у северных (о. Парамушир, о. Шумшу) и южных (б. Крабовая у о. Шикотан) Курильских островов. Кукумария обитает от уреза воды до глубины 51 м, на твердом субстрате и среди водорослей.

Кукумария достигает 50 мм в длину.

Цвет тела буроватый.

Тело вытянутое, червеобразное. Щупальцев 10. Ножки сидят по всем 5 амбулакрам, в два ряда. Известковые тельца кожи в форме характерной пластинки, очень напоминающей очки, и удлиненные и овальные пластинки с отверстиями. Края очкообразных телец гладкие.

Фото В. Регулева

Фото В. Регулева

Фото В. Регулева

Голотурии из вод у южных Курильских островов

Фото В. Регуляна

Голотурии из вод у южных Курильских островов

Фото В. Степанова

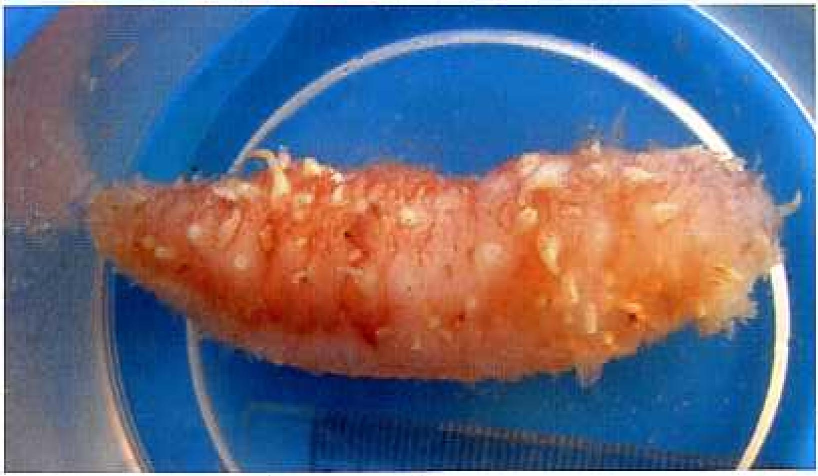


Фото В. Степанова

Голотурии из Берингова моря

Фото В. Степанова

Фото В. Степанова

Голотурии из Берингова моря

Фото Б. Сиренко

Мириотрохус Ринка

Myriotrochus rinkii

Ludwig, 1886

Безногая голотурия.

Вид распространен в Беринговом проливе, Беринговом море (б. Провидения, зал. Лаврентия, у о-вов Прибылова), у западных берегов п-ова Камчатка, м. Елизаветы, северных Курильских островов (о. Парамушир), у восточных берегов о. Сахалин. Обитает на песчаном, галечном, илистом грунтах, на глубинах от 20 до 515 м.

Особи в длину достигают 30 мм и более.

Кожа голотурии розоватовая или бесцветная, прозрачная.

Тело червеобразное, на заднем конце закругленное. Имеются 12 щупалец. Известковые тельца в щупальцах отсутствуют. Известковые тельца в коже выглядят в виде колесиков с 12–25 спицами и направленными к центру колесика зубчиками по внутреннему краю его обода. «Колесики» в коже разбросаны одиночно, без определенного порядка по всему телу, но на спинной стороне их значительно больше. Водные легкие отсутствуют. Анальных папилл нет.

Фото Б. Сиренко

Голотурия мириотрохус Ринка с брюшной стороны из Берингова моря

Фото А. Ратникова

Голотурия из залива Посьета Японского моря

Фото В. Степанова

Псолюс Фабриция

Psolus fabricii

Duben et Koren, 1846

Чешуйчатая голотурия.

Вид распространен в Беринговом море (от Берингова пролива до Командорских островов, у м. Олюторского, о. Медного, о. Карагинского), у северных Курильских островов (о. Шумшу, о. Парамушир), в Охотском и Японском (Татарский пролив) морях.

Особи данного вида встречаются на глубинах от 2 до 145 м, на разнообразных грунтах.

Максимальная длина тела – 110 мм.

Цвет голотурии рыжевато-коричневый, желтовато-коричневый или светло-коричнево-бурый.

Форма тела яйцевидная, выпуклая сверху. Спинная поверхность покрыта черепицеобразными известковыми чешуйками. Рот и анальное отверстие находятся на спинной стороне. Чешуйки относительно мелкие, края их не приподняты, гранулировка густая, но иногда гранулы располагаются только по краю чешуек. Имеются 10 длинных, древовидно-разветвленных щупалец и они могут втягиваться с помощью втяжных мускулов.

Амбулакральные ножки расположены только на брюшной стороне, которая превращена в резко выраженную уплощенную подошву, покрытую мягкой кожей. Известковые тельца подошвы двух сортов – в виде клубочков и корзиночек или в виде чешуеобразных телец.

Фото В. Степанова

Голотурия псолюс Фабриция с брюшной стороны из Берингова моря

Фото В. Степанова

Голотурии из Берингова моря

Фото Б. Сиренко

Голотурия в прибрежных водах Берингова моря

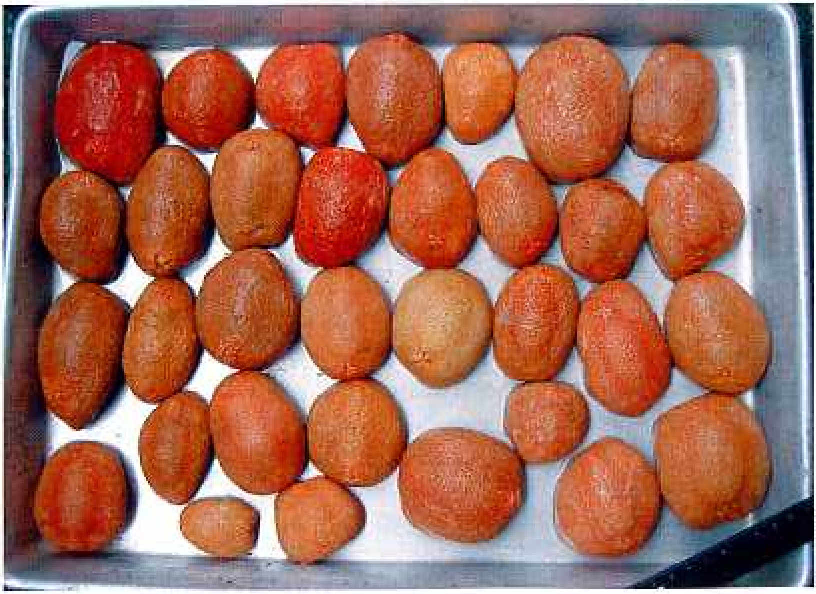


Фото В. Степанина

Голотурии из траловых уловов в Беринговом море

Фото В. Слепнова

Разные виды голотурий из Берингова моря

Фото Н. Санамян

Чешуйчатые голотурии на дне у восточных берегов полуострова Камчатка

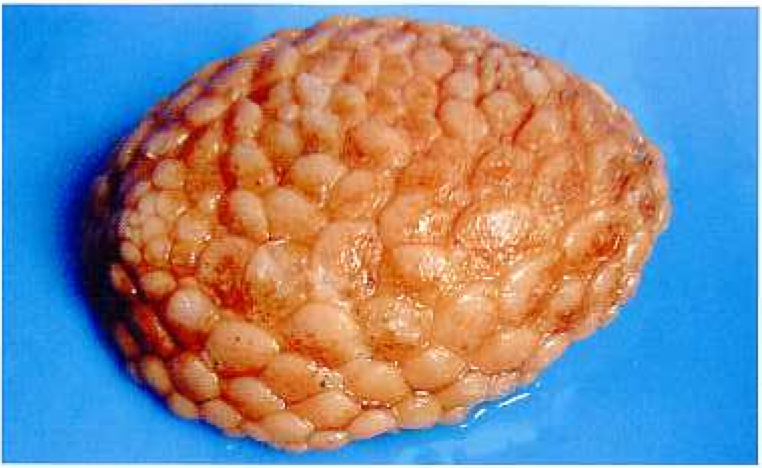


Фото В. Степанюк

Псолюс хитоноподобный

Psolus chitonoides

Clark, 1911

Чешуйчатая голотурия.

Вид распространен в Беринговом и Охотском морях на глубинах 30–180 м, на песчаном, илистом или илисто-песчаном грунтах.

Максимальная длина особей – 60 мм.

Цвет голотурии желтый с розоватым оттенком.

Тело овальной формы, невысокое. Спинная поверхность покрыта черепицеобразными известковыми чешуйками, что более заметно по краям тела. Рот и анальное отверстие находятся на спинной стороне и выступают слабо. Края чешуек заметно утолщены, и их поверхность шероховатая, без гранул. Гранулы или гранулоподобные мелкие пластинки заполняют промежутки между чешуйками на спинной поверхности. Чешуйки спинного покрова крупные, грубые, и их размеры постепенно уменьшаются от спины к краям тела голотурии. Между ротовым и анальным отверстиями помещаются 5–7 чешуек. Имеются 10 длинных, древовидно-разветвленных щупалец, способных втягиваться за счет втяжных мускулов.

Амбулакральные ножки расположены только на брюшной стороне, которая превращена в резко выраженную уплощенную подошву, затянутую мягкой полупрозрачной кожей. Ножки в боковых амбулакрах расположены в 1–2 ряда, кроме них имеется еще ряд отверстий для ножек по границе спинного покрова и подошвы. Средний амбулакр лишь намечен 5–6 ножками на переднем

и заднем краях подошвы. Известковые тельца в коже подошвы лежат в два слоя и представлены округлыми или овальными пластинками с небольшими округлыми отверстиями. Поверхность этих пластинок несет многочисленные бугорки или отростки, перпендикулярные их плоскости. Отростки, соединенные перекладинами, часто образуют подобие сети над нижней пластинкой. Ротовое отверстие окружено 4–5 концентрическими кольцами пластинок и замыкается 5 крупными треугольными пластинками, между которыми и ниже которых лежат узкие пластинки, имеющие форму зуба.

Подвид *Psolus chitonoides* ochotensis Saveljeva, 1949, распространенный в Охотском море, отличается более высоким телом и менее массивными тельцами подошвы.

Фото В. Степанова

Голотурия псолюс хитоноподобный с брюшной стороны из Берингова моря

Фото В. Степанова

Голотурия из Берингова моря на камне

Фото В. Степанова

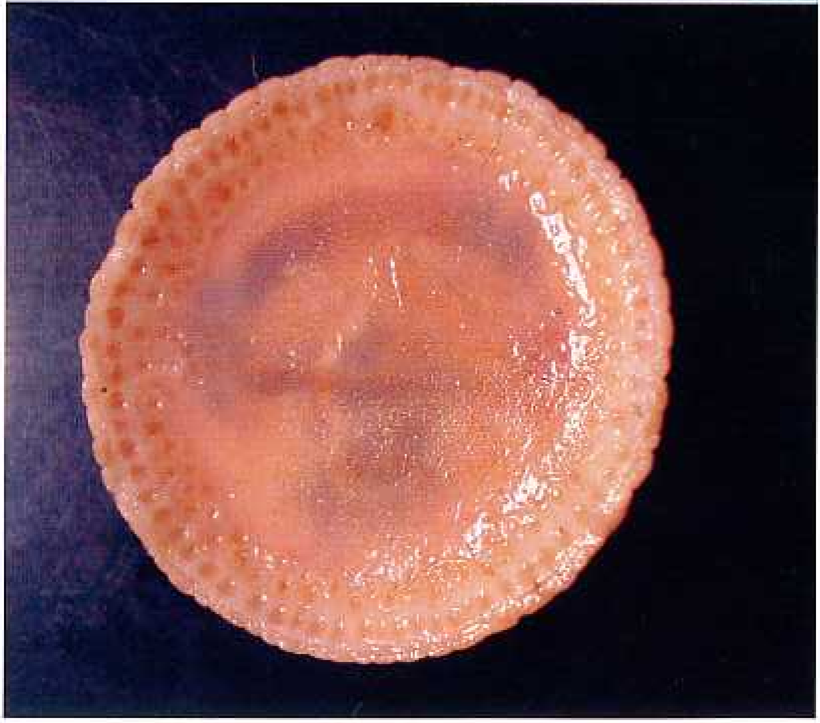


Фото В. Степанова

Голотурия с разных сторон из Берингова моря

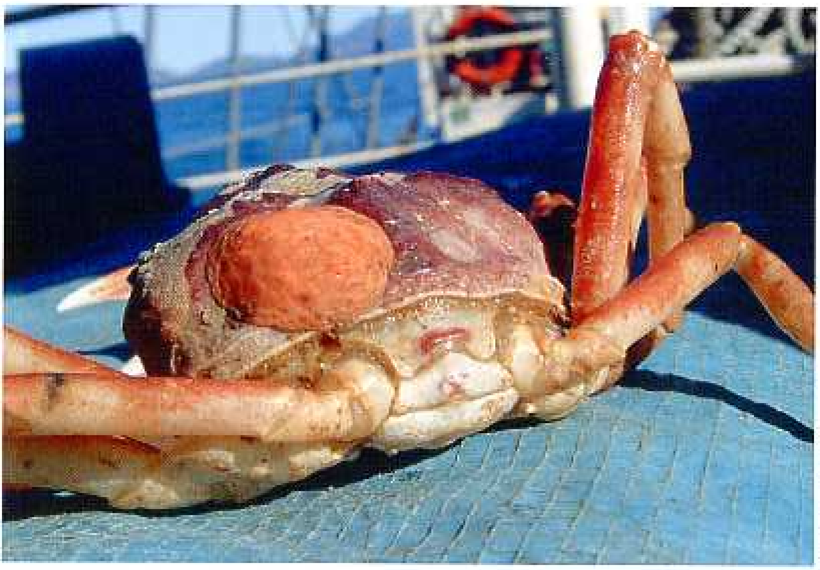


Фото С. Петрова

Голотурия на крабе из Берингова моря

Фото В. Степанова

Иглокожие из траловых уловов в Беринговом море

Фото В. Степанова

Псолюс Перона

Psolus peronii

Bell, 1882

Чешуйчатая голотурия.

Вид распространен в Беринговом проливе, в северной части Берингова моря, в Авачинской губе на глубинах 16–87 м, на разных твердых грунтах.

Особи достигают длины 68 мм, высоты – 30 мм и ширины – 40 мм.

Цвет голотурии кирпично-красный.

Тело довольно высокое, хлебообразное, на спине сильно и равномерно выпуклое (молодые экземпляры могут быть плоскими), цилиндрическое с овальной подошвой, с плотной кожей. Спина покрыта мелкими чешуйками, затянутыми тонкой кожицей. Многочисленные мелкие чешуи не равны по величине (от 2 до 4 мм) и лишь слегка налегают друг на друга. Черепицеобразное расположение чешуй ясно заметно только по краям тела. Они четко выделяются среди как бы разграничивающей их гранулировки, очень мелкой, однородной и нерезко выделяющейся, покрывающей обычно только край чешуйки. Расположение и форма чешуй и гранул хорошо видны только на сухих экземплярах. У живых особей поверхность выглядит гладкой, лишенной гранулировки, так как гранулы затянуты тонкой кожицей. Имеются 10 длинных щупалец, древовидно-разветвленных

и втягивающихся с помощью втяжных мускулов. Рот и анальное отверстие расположены на спинной стороне голотурии. Ротовой и анальный конусы почти не выдаются. Рот окружен крупными, неправильно расположенными пластинками, а ротовое отверстие замыкается пятью крупными зубцами.

Амбулакральные ножки расположены только на брюшной стороне, которая превращена в резко выраженную уплощенную подошву, покрытую мягкой кожей. Амбулакральных борозд нет. Амбулакральные ножки имеются только на боковых брюшных амбулакрах в 3–4 ряда вокруг всей подошвы. В среднем амбулакре по 12–15 ножек, расположенных в два ряда только на переднем и заднем концах тела. Известковые тельца в коже подошве представлены в виде клубочков, корзиночек и продырявленных пластинок с изрезанным краем, чашеобразных тел, лежащих в два слоя.

Фото В. Степанова

Голотурия псолюс Перона с брюшной стороны из Берингова моря

Фото Б. Сиренко

Голотурия псолюс на дне Берингова моря

Фото В. Степанова

Фото В. Степанова

Голотурии рода псолюс из Берингова моря

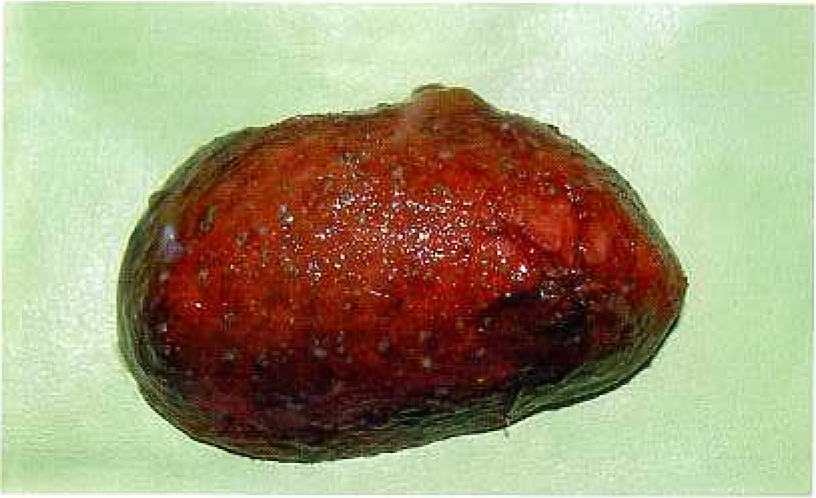


Фото И. Корнейчука

Голотурия псолюс из Татарского пролива Японского моря

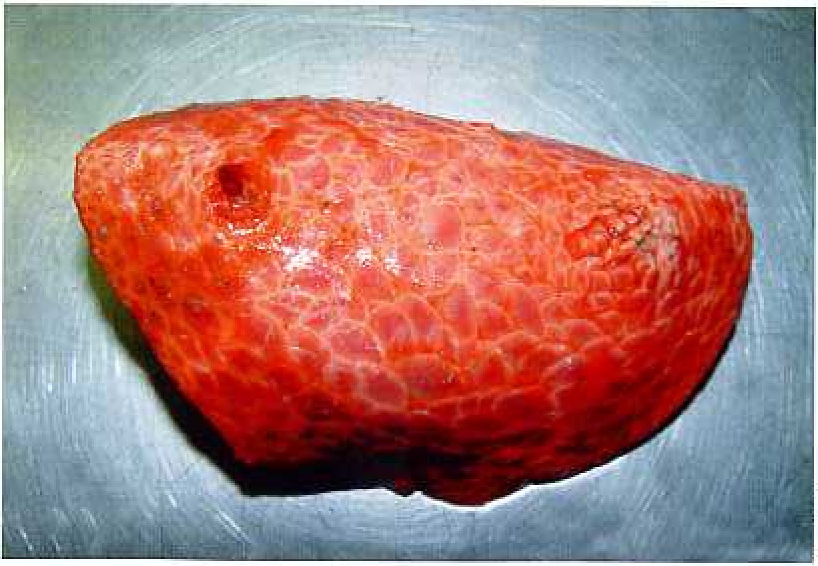


Фото П. Андронова

Голотурия рода псолюс из Берингова моря

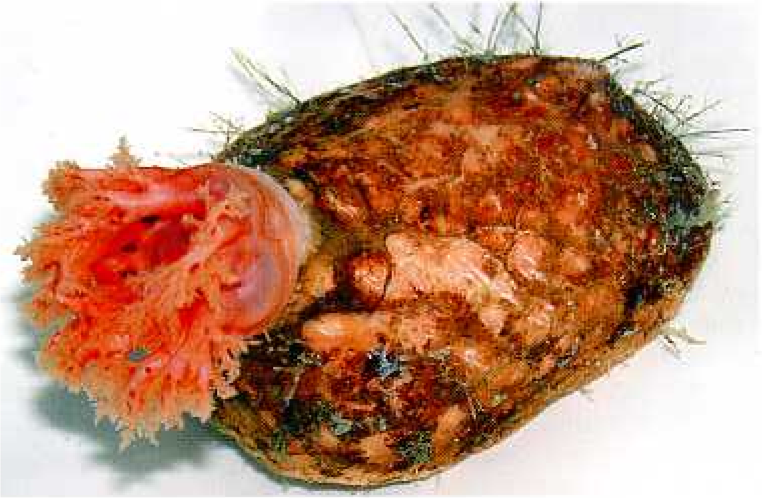


Фото И. Корнийчук

Псолюс превосходный

Psolus eximius

Saveljeva, 1941

Чешуйчатая голотурия.

Вид распространен в Охотском море (у юго-восточных берегов о. Сахалин, м. Елизаветы и в Сахалинском заливе), у северных Курильских островов (о. Парамушир) на глубинах 60–128 м, на крупном песке, гальке, камнях.

Цвет голотурии светло-желтый. Спина покрыта корками мшанок и гидроидами, отчего цвет кажется более темным.

Особи достигают 37 мм в длину.

Тело округлое, спина несильно и равномерно выпуклая. Спинная поверхность покрыта черепицеобразными известковыми чешуйками. Рот и анальное отверстие находятся на спинной стороне. Ротовой и анальный конусы не выдаются и окружены 4–5 концентрическими кольцами из чешуй, не отличающихся по величине от чешуй спинного покрова, но более угловатой формы. Внутреннее кольцо образовано 5 узкими угловатыми пластинками, имеющими форму зуба. Между ротовым и анальным отверстиями расположены 8–9 чешуй. Чешуи спинного покрова однородны по форме и величине. Они достигают длины 2,5 мм и ширины 4 мм. К краям тела размер чешуй почти не уменьшается. Только у подошвы последний ряд образован более мелкими чешуйками. Чешуи грубые, полукруглые, выступающий их свободный край сильно

утолщенный. Черепицеобразное расположение чешуй хорошо заметно. Гранулировка на них отсутствует, но между крупными чешуями спинного покрова вклинены более мелкие и угловатые пластинки. Имеются 10 длинных, древовидно-разветвленных щупалец, которые могут втягиваться с помощью втяжных мускулов. В щупальцах имеются пластинки и палочки.

Амбулакральные ножки расположены только на брюшной стороне, которая превращена в резко выраженную уплощенную подошву, покрытую мягкой кожей. Амбулакральные ножки в боковых амбулакрах подошвы расположены двумя рядами. Средний амбулакр намечен 5–6 ножками, расположенными в два ряда на переднем и заднем краях подошвы. Известковые тельца в коже подошвы крупные, большей частью округлые. В профиль они имеют вид плоской чаши, обращенной вогнутой стороной к внешней поверхности подошвы. Выпуклая, обращенная внутрь тела поверхность известкового тельца имеет вид усеченного конуса. Если рассматривать подобное тельце со стороны внешней поверхности подошвы, то будут видны концы отростков и общие очертания сети. Если смотреть со стороны внутренней поверхности подошвы, то видна маленькая круглая площадка. Встречаются многочисленные округлые крупные пластинки с густой сетью отростков и мелкие пластинки с 1–2 перекладинами, а также пластинки с отростками причудливой формы.

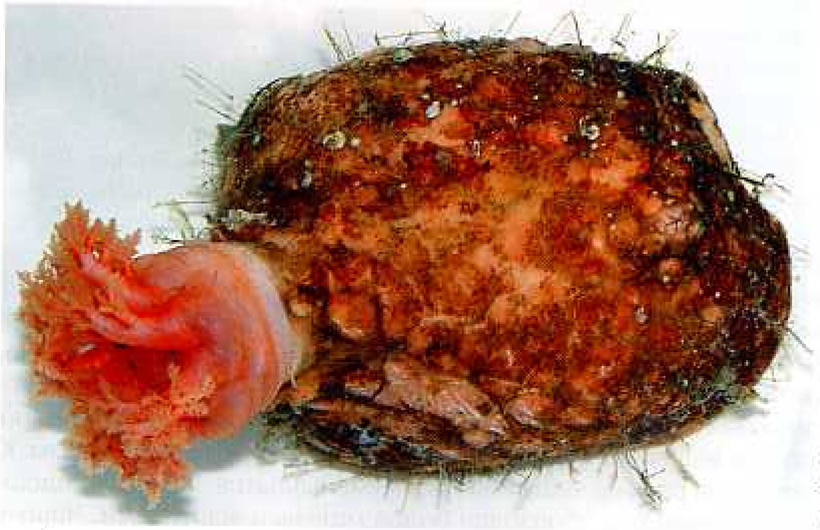


Фото И. Кравчука

Голотурия псолюс превосходный из Татарского пролива Японского моря

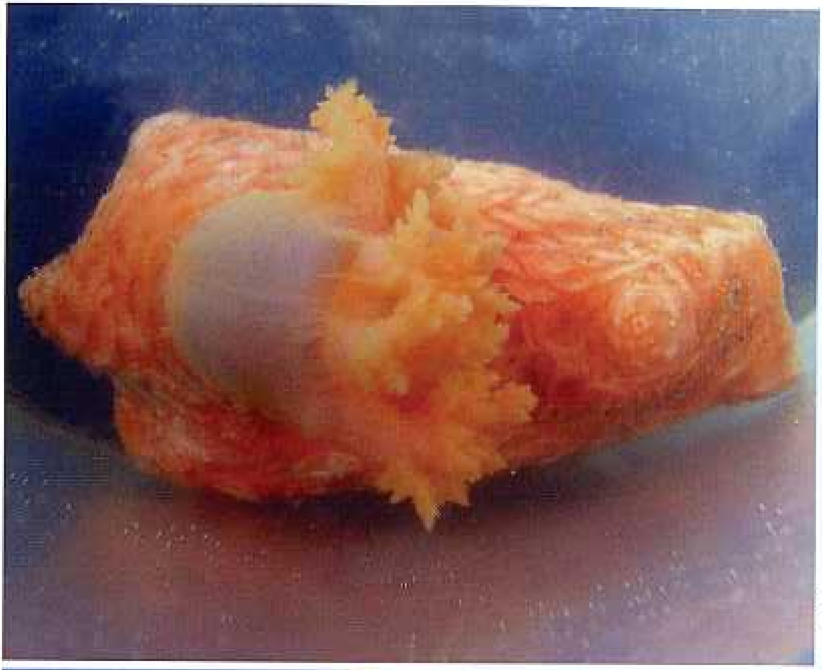


Фото В. Степанова

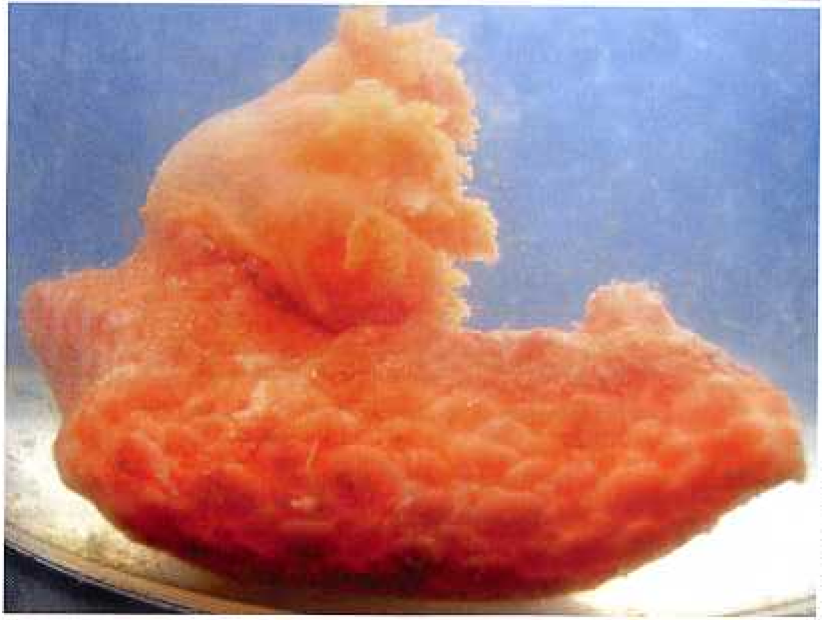


Фото В. Степанова

Голотурия рода псолюс из Берингова моря

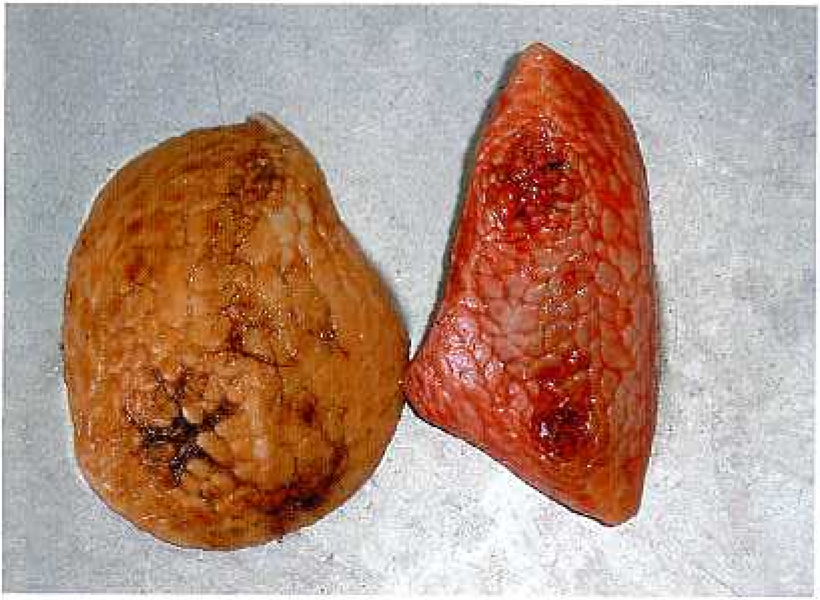
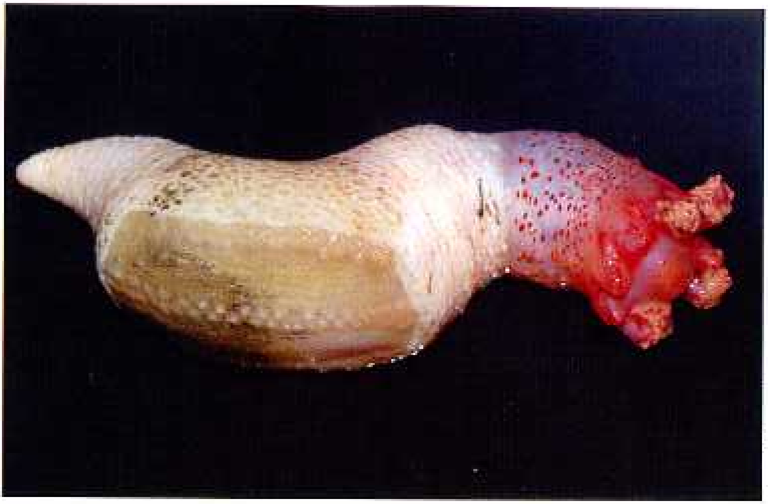


Фото В. Степанова

Разные чешуйчатые голотурии из Берингова моря

Фото В. Степанова

Разные голотурии из Берингова моря



Псолюс сигарообразный

Psolus regalis

Verrill, 1914

Чешуйчатая голотурия.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России, на глубинах от 5 до 135 м, на каменистом, галечном или песчано-каменистом грунтах.

Особи достигают 200 мм в длину.

Цвет голотурии варьирует от почти белого до бурого.

Форма тела вытянутая, цилиндрическая, суживающаяся к концам. Ротовой и особенно анальный конусы сильно вытянуты косо вверх. Чешуи на поверхности тела плохо заметны, так как густо покрыты мелкими гранулами и затянуты тонкой кожицей. Имеются 10 длинных, древовидно-разветвленных щупалец, которые могут втягиваться с помощью втяжных мускулов. Два спинных мускула, втягивающих щупальца, прикрепляются к стенке тела в интеррадиусах.

Подошва на брюшной стороне резко выраженная, уплощенная, сравнительно узкая, прямоугольная, меньше ширины тела животного и покрыта мягкой кожей. Амбулакральные ножки расположены на подошве по трем амбулакрам (двум боковым и среднему). Амбулакральные ножки в боковых амбулакрах расположены в 3–4 ряда, в среднем амбулакре – в 2 ряда.

Фото В. Степанова

Псолюс сигарообразный из Берингова моря

Фото И. Корнейчука

Псолюс сигарообразный из Татарского пролива Японского моря

Фото Е. Дробязина

Фото Е. Дробязина

Псолюс сигарообразный с разных сторон из залива Петра Великого Японского моря

Фото И. Корнейчука

Псолюс сигарообразный со спинной стороны из Татарского пролива

Фото В. Харламенко

Псолюс сигарообразный из Охотского моря

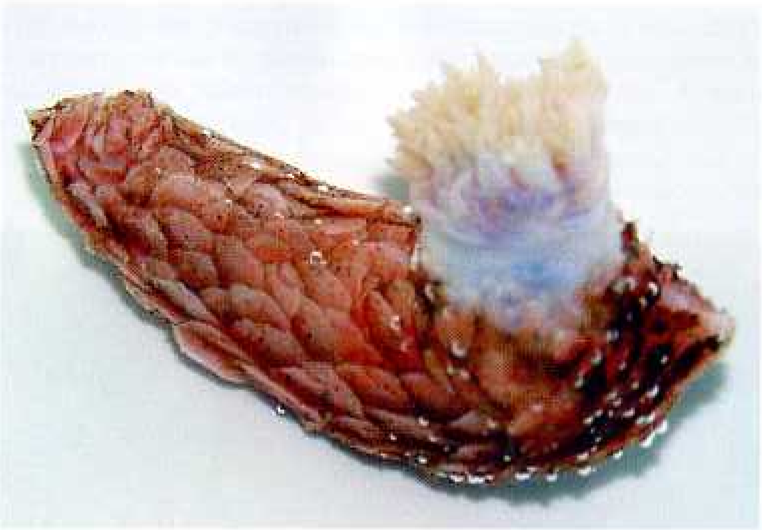


Фото И. Корнейчука

Псолюс японский

Psolus japonicus

Oestergren, 1907

Чешуйчатая голотурия.

Вид распространен в Японском море (в Татарском проливе), у юго-западного побережья о. Сахалин и южных Курильских островов (о. Зеленый, о. Шикотан). Особи данного вида обитают на разных грунтах, но чаще встречаются на песчанистых и галечных, на глубинах от 40 до 280 м.

Окраска наружной поверхности ярко-розовая или красная.

Псолюс достигает 90 мм в длину.

Тело сильно уплощенное. На спинной стороне очень крупные, грубые, резко оттопыренные чешуи с утолщенным краем, покрытые редкой и неравномерной гранулировкой. Имеются 10 длинных, древовидно-разветвленных щупалец, способных втягиваться с помощью втяжных мускулов. Рот и анальное отверстие расположены на спинной стороне голотурии. На спинной поверхности от внешней поверхности пластинки отходят направленные вверх длинные неправильные отростки, соединенные перекладинами и образующие сложное и густое сплетение.

Амбулакральные ножки расположены только на брюшной стороне, которая превращена в резко выраженную уплощенную подошву, покрытую мягкой кожей. Амбулакральных борозд нет.

На брюшной стороне подошва почти круглая. Известковые тельца в коже подошвы крупные, массивные, в виде округлой или овальной пластинки с большими отверстиями. Амбулакральные ножки в боковых брюшных амбулакрах (полосах) расположены в три ряда. Средний брюшной амбулакр только намечен несколькими ножками.

Фото И. Корнейчука

Псолюс японский с брюшной стороны из Татарского пролива Японского моря

Фото В. Степанова

Голотурия из Берингова моря

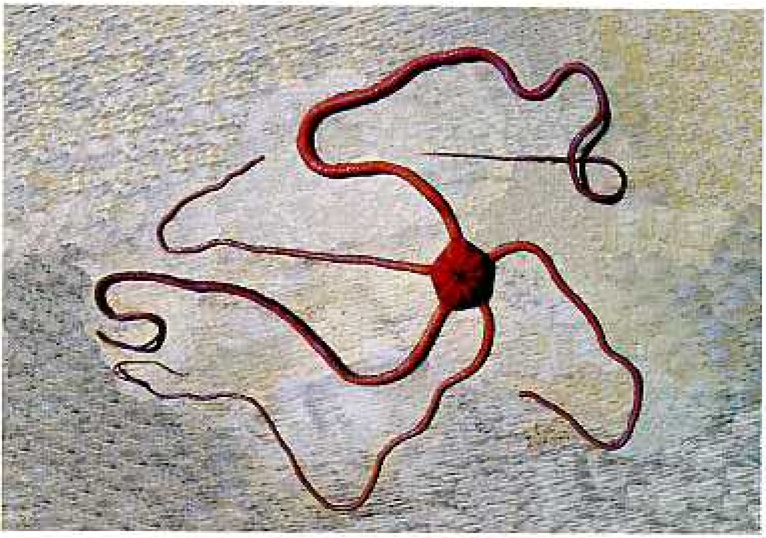


Фото С. Матвиенко

Астероникс Ловена

Asteronyx loveni

Muller et Troschel, 1842

Офиура.

Вид распространен в Беринговом и Охотском морях (у западного побережья п-ова Камчатка, м. Анива, м. Тонин), у южных Курильских островов (о. Итуруп, о. Шикотан). Особи данного вида обитают на глубинах от 100 до 1800 м, на разных субстратах, но чаще встречается на глубинах 300–600 м.

Эту офиуру обычно находят обвившейся вокруг коралловых полипов или морских перьев (например, Pavonaria), тогда как молодые особи живут свободно на грунте. Питается офиура планктонными рачками и полипами, а в молодой стадии – детритом.

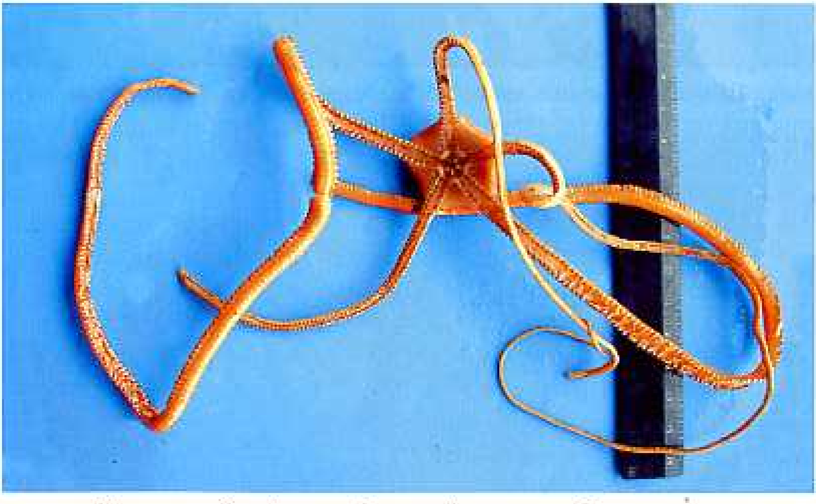
Цвет спинной стороны особей красный, разных оттенков. Молодь белого или розового цвета.

Диаметр диска – 45 мм.

Диск более или менее сильно вздут, его поверхность шероховатая. Диск и лучи покрыты толстой кожей, через которую на нем видны только узкие длинные радиальные щитки, доходящие почти до середины диска. На брюшной стороне имеется одна мадрепоровая пластинка. Лучи неветвящиеся, очень длинные, к концу тонкие, разной величины, гибкие и цепкие. У крупных особей 2–3

луча более широкие и длинные, чем остальные. Лучи изгибаются в горизонтальном и вертикальном направлениях и способны сворачиваться спирально. Они прикрыты спинными, брюшными и боковыми щитками. Сильно длинные узкие радиальные щитки видны в виде выступающих ребер. Спинные щитки не развиты. Брюшные щитки скрыты под кожей, маленькие и выступают по бокам лучей в виде подушечек. На лучах нет колец из микроскопических крючочков. Иглы лучей (8–9) малозаметные, расположены на брюшной стороне и представлены крючочками, а самая нижняя игла длинная, булавовидно-утолщенная и перекрещивается с противолежащей иглой. Боковые крючочки с основанием, расширенным лопатовидно.

Амбулакральные чешуйки отсутствуют. Зубы грубые и расположены в один вертикальный ряд. Ротовые папиллы тонкие, заостренные. Имеются по две маленькие половые щели, расположенные в особых углублениях каждого брюшного интеррадиуса. Амбулакральная борозда и анальное отверстие отсутствуют. Рот обращен книзу и имеет 5 челюстей, вдающихся в полость рта, усаженных по краям ротовыми папиллами (придатками). Нет хватательных органов – педицеллярий.



Молодая особь офиуры с брюшной стороны из Берингова моря

Фото В. Степанова

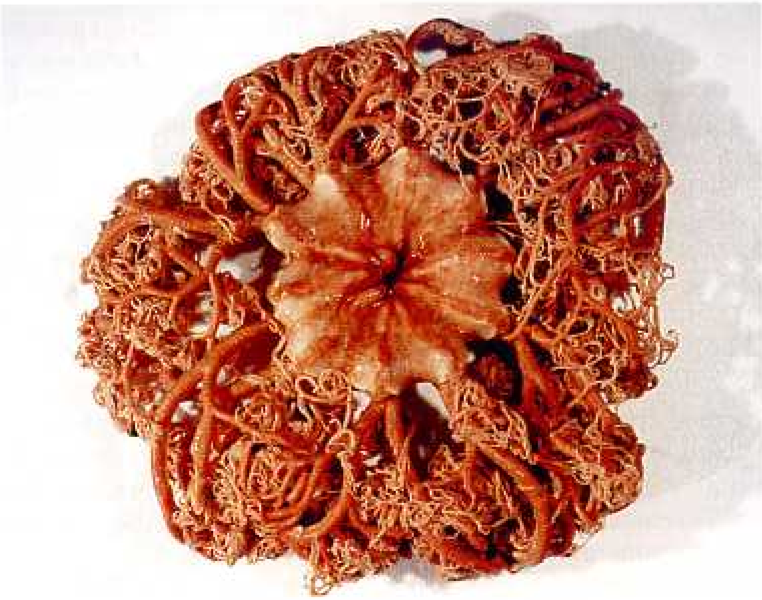


Фото Ю. Яковлева

Горгоноцефал восточный

Gorgonocephalus caryi

(Liman, 1860)

Офиура.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России на глубинах от 16 до 800 м. Особи данного вида живут в основном на илистых грунтах. В районе о. Шикотан офиура встречается на каменисто-песчаном грунте и даже скалистом, обвивая растущие крупные кораллы.

Офиуры передвигаются при помощи подвижных лучей, а амбулакральные ножки служат для дыхания и используются при движении очень редко. Пищей для них служат мелкие морские организмы и детрит.

Диаметр диска – 143 мм.

Цвет офиуры обычно оранжевый, желтоватый или буроватый.

Тело офиуры уплощенное. Педицелярий не бывает. Известковый скелет хорошо развит. Диск большой, широкий, и его спинная сторона покрыта гранулами. На диске, особенно на радиальных ребрах, иногда наблюдаются крепкие шипы в разном количестве, изредка диск бывает без шипов. Вокруг диска между лучами имеется пояс из краевых пластинок. Лучи обособлены от диска, сильно

дихотомически ветвятся и сверху покрыты различными гранулами или зернами. Лучи поделены на членики. В каждом членике имеются спинной, боковой (парный) и брюшной щитки. Боковые щитки вооружены иглами. Из-под диска выходят всегда раздвоенные лучи, которые, особенно к концам, опоясаны микроскопическими крючочками. На более мелких разветвлениях лучей бывают хорошо заметны кольца из мелких крючочков. Иглы лучей обращены книзу, очень короткие, числом от трех и более. Иглы начинаются у самого основания лучей.

Зубы и зубные папиллы одинаковые, игловидные. Рот помещен в центре брюшной стороны диска и имеет звездообразную форму. В него вдаются 5 челюстей, края которых усажены ротовыми папиллами. На брюшной стороне лучей нет амбулакральной борозды, а амбулакральные ножки проходят через особые отверстия – амбулакральные поры. Анальное отверстие отсутствует. Мадрепоровая пластинка находится на брюшной стороне. Половые щели длинные, относительно узкие.

Выделяется три формы горгоноцефала восточного:
у *G. cayi* f. caryi ребра диска покрыты многочисленными, но мелкими и однородными гранулами, а поверхности лучей довольно гладкие;
у *G. cayi* f. stimpsoni ребра лучей усажены неоднородными, немногочисленными, грубыми зернами или бугорками;
у *G. cayi* f. japonicus ребра диска и промежутки между ними совершенно гладкие, диск затянут толстой кожей, часто собранной в складки, бока лучей и вся брюшная поверхность лишены гранул.

Фото А. Бугрова

Офиура горгоноцефал восточный с брюшной стороны

Фото В. Харламенко

Офиура горгоноцефал из Охотского моря

Фото В. Степанова

Офиура горгоноцефал из Берингова моря

Фото А. Клинина

Офиура горгоноцефал и другие гидробионты из вод у острова Сахалин

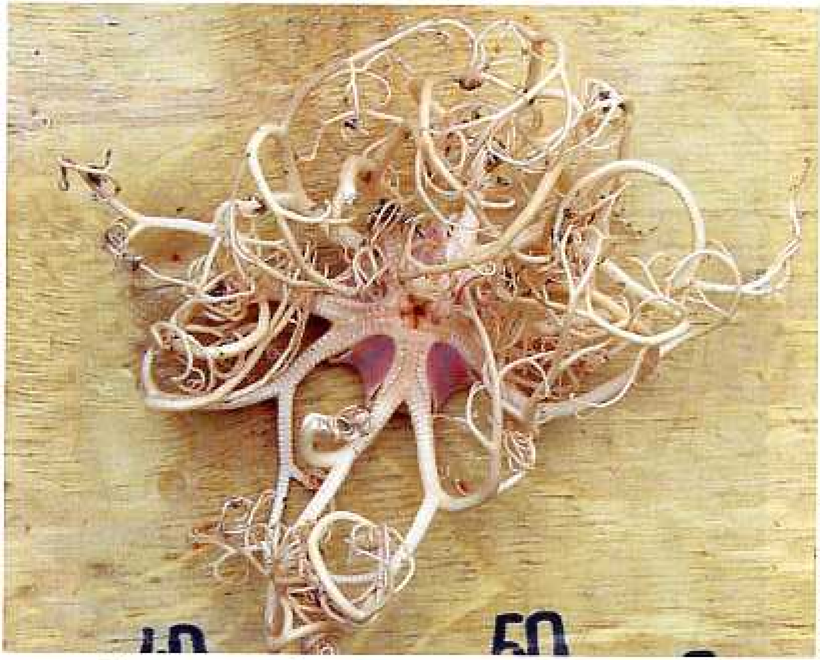


Фото С. Матиенко

Офиура горгоноцефал с брюшной стороны из Берингова моря

Офиофолис волосистый

Ophiopholis pilosa

Djakonov, 1954

Офиура.

Вид распространен в южной части Охотского моря, у южных Курильских островов, в Татарском проливе Японского моря на мягких грунтах, на глубинах от 180 до 900 м.

Диаметр диска – 11 мм.

Цвет офиуры розовый.

Диск на спинной стороне покрыт округлыми голыми пластинками, окруженными мелкими гранулами. В центре диска имеются очень низкие иголочки в виде высоких бугорков. Гранулки диска, особенно по его краю, имеют характер низких тонких иголочек, которые заострены и оканчиваются одним или несколькими шипиками. Лучи широкие, относительно короткие и изгибаются как горизонтально, так и на брюшную сторону. Боковые щитки хорошо развиты и охватывают всю боковую поверхность луча. Нижняя игла луча (особенно дистально) в виде крючочка. Иглы лучей сравнительно длинные и тонкие, но притупленные и часто несколько шиповатые. Самая верхняя игла в базальных члениках очень короткая, в виде низкого конуса. Нижняя игла (дальняя от диска) имеет вид крючочка. Радиальные щитки крупные, голые. На лучах между спинными щитками имеются мелкие добавочные

пластиночки или гранулы, закругленные с боков и обычно сверху заостренные или с шипиком.

Ротовые папиллы отделены от непарной инфрадентальной папиллы свободным промежутком. Имеется один ряд треугольных зубов. Зубных папилл нет. Имеется только одна мадрепоровая пластинка. Генитальные щели хорошо развиты. Как у всех офиур, нет открытой амбулакральной борозды, а амбулакральные ножки проходят через особые отверстия – амбулакральные поры.

Фото А. Клитина

Фото А. Клитина

Офиуры из вод у южных Курильских островов

Фото А. Клитина

Офиофолис необыкновенный

Ophiopholis mirabilis

(Duncan, 1879)

Офиура.

Вид распространен в южной части Охотского моря, у южных Курильских островов на глубинах 20–150 м.

Диаметр диска – 16 мм, длина луча – 40 мм.

Цвет офиуры разнообразный, бывают и белые экземпляры.

Диск на спинной стороне покрыт округлыми голыми пластинками, окруженными мелкими гранулами или иголочками. Первичные пластинки диска, крупные радиальные щитки, а также другие более крупные пластинки – голые. Между этими пластинками довольно густо расположены мелкие закругленные гранулы, а с края диска обычно короткие конические бугорки. Лучи относительно короткие и изгибаются как горизонтально, так и на брюшную сторону. На лучах между спинными щитками есть мелкие добавочные пластиночки. С каждой стороны членика луча имеется по четыре сравнительно коротких и грубых иглы. Боковые щитки хорошо развиты и охватывают всю боковую поверхность луча. Нижняя игла луча (особенно дистально) в виде крючочка. На каждом членике луча по бокам спинного щитка имеется

по одной очень крупной добавочной пластиночке (не считая серии мелких пластиночек).

Имеется один ряд треугольных зубов. Зубных папилл нет. Имеется только одна мадрепоровая пластинка и одна крупная амбулакральная чешуйка. Генитальные щели хорошо развиты. Как и у всех офиур, нет открытой амбулакральной борозды, а амбулакральные ножки проходят через особые отверстия – амбулакральные поры.

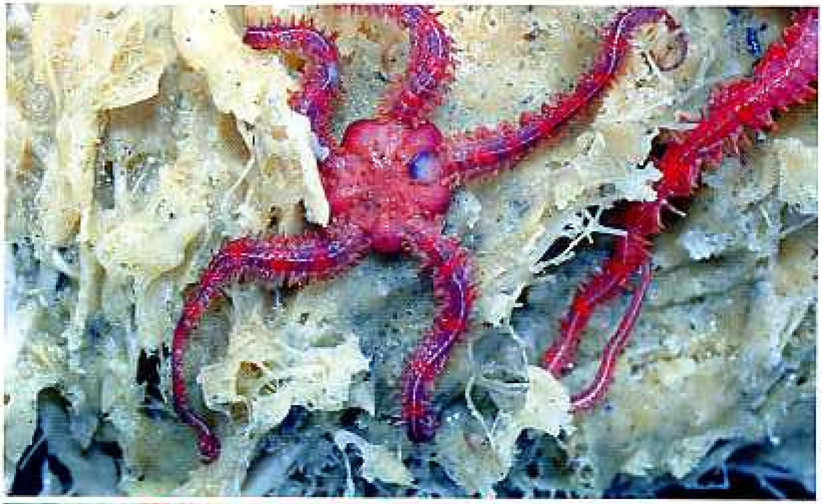


Фото А. Клитин

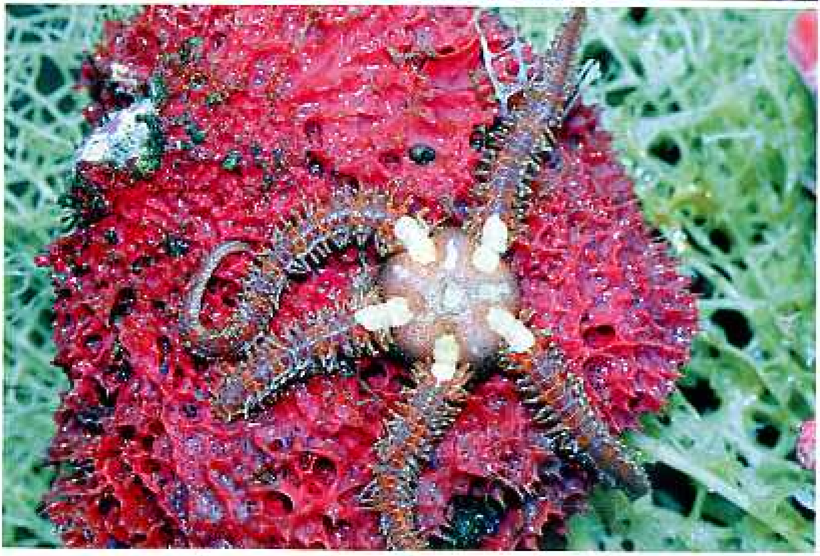


Фото А. Клитина

Офиуры из вод у южных Курильских островов

Фото Е. Дробязина

Офиофолис колючий

Ophiopholis aculeata

(Linneus, 1767)

Офиура.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России на различных грунтах, на глубинах от прибрежной зоны моря до 2000 м. Наиболее часто офиур находят на песчано-галечном и ракушечном грунтах, а также среди губок, камней, где они образуют скопления.

Офиуры передвигаются при помощи подвижных лучей, а амбулакральные ножки служат у них для дыхания и используются при движении очень редко. Питаются они мелкими морскими организмами и детритом, а сами являются объектом питания донных рыб, особенно трески и камбалы.

Диаметр диска – 20 мм.

Цвет поверхности диска очень изменчивый. Встречаются одноцветные разных оттенков особи, красные, пестрые, пятнистые, узорчатые и даже белые. Лучи офиуры этого вида часто опоясаны

разноцветными кольцами. Цвет особи обычно зависит от субстрата, на котором она обитает.

Очень изменчивый в отношении игольного покрова вид. Это коренастая и довольно крепкая офиура с уплощенным телом. Известковый скелет хорошо развит. Педицеллярий не бывает. Диск на спине несет округлые пластинки, окруженные мелкими низкими гранулами или иголочками. Гранулы закругленные или тупоконические. Иногда, особенно в центре диска, имеются довольно высокие, крепкие иглы разной высоты и в разном количестве. С брюшной стороны диска также имеются иголочки или бугорки. На спинной стороне в основании лучей заметно выделяются парные пластинки – радиальные щитки. Они крупные, треугольные, но обычно скрыты под кожным покровом. Лучи резко обособлены от диска, сравнительно короткие и грубые, широкие и легко изгибаются и на брюшную сторону. Спинные щитки лучей поперечно-овальные и окружены кольцом мелких добавочных пластиночек различной величины. Пластиночки сверху уплощенные. Однако с боков не бывает резко увеличенных пластинок. Боковые иглы (по 5–7 с каждой стороны членика луча) короткие, толстые, притупленные, обычно немного сплющенные. Самая нижняя игла (особенно в дистальной части луча) превращена в крючочек с зубчиком перед вершиной.

Анальное отверстие отсутствует. Мадрепоровая пластинка находится на брюшной стороне. Рот помещен в центре брюшной стороны диска и имеет звездообразную форму. В него вдаются пять челюстей. С каждой стороны челюсти имеются по 2–3 довольно крупных, обычно закругленных на конце, ротовых папилл. От непарной на вершине челюсти ротовые папиллы отделены свободным промежутком. Имеется один ряд треугольных, резко выступающих зубов.

На брюшной стороне лучей нет открытой амбулакральной борозды, а амбулакральные ножки проходят через особые отверстия – амбулакральные поры. Брюшные щитки луча почти правильные четырехугольные, отделены друг от друга небольшими вдавлениями. Имеется по одной крупной амбулакральной чешуйке.

У формы *O. aculeate* f. japonica иглы лучей значительно длиннее и тоньше, они конические и заостренные. Радиальные щитки обычно голые, в длину больше, чем в ширину.

Фото Е. Дробязина

Офиура с брюшной стороны из залива Петра Великого Японского моря

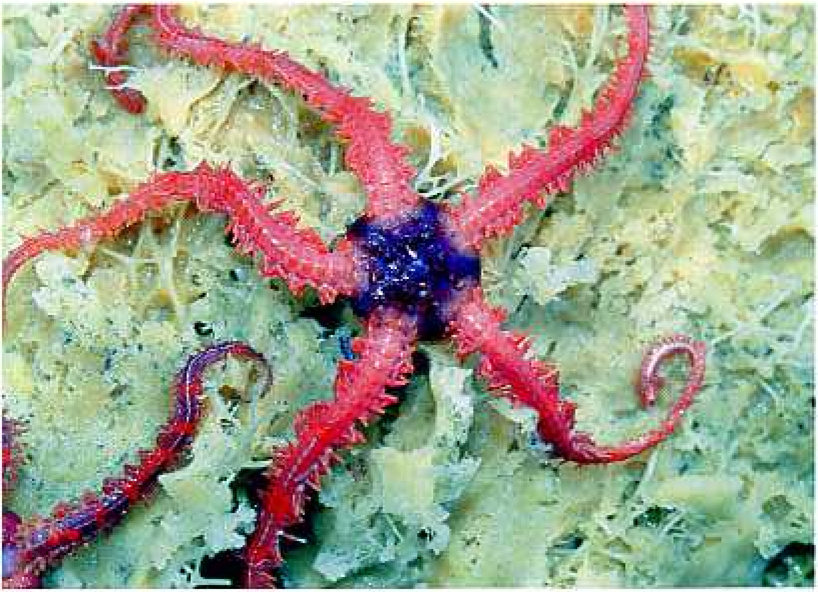


Фото А. Клитина

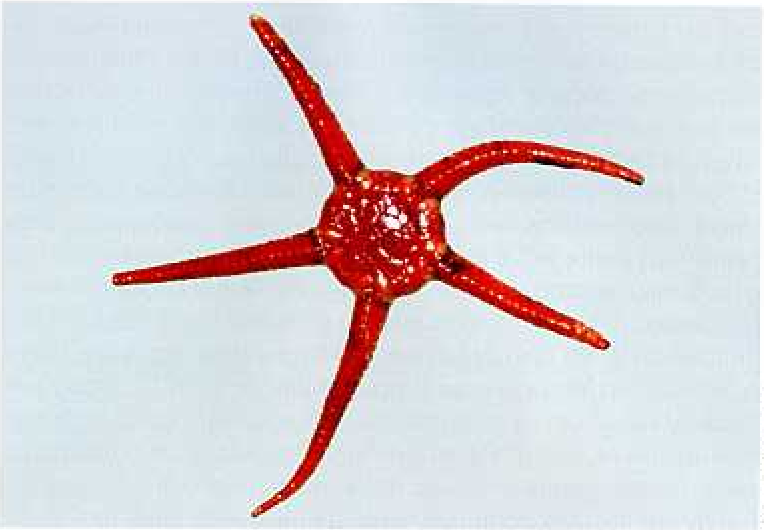
Офиура из прибрежных вод у южных Курильских островов

Фото А. Фигуркина

Офиура из Охотского моря

Фото В. Степанова

Офиура из Берингова моря



Стегофиура коротколучевая

Stegophiura brachyactis

(Clark, 1911)

Офиура.

Вид распространен в Японском море, в Татарском проливе, у Курильских островов, в Охотском море (зал. Терпения, зал. Анива, у южных берегов о. Сахалин), у восточных берегов п-ова Камчатка (б. Жупанова), на песчаных грунтах, на глубинах от 19 до 350 м.

Офиуры передвигаются при помощи подвижных лучей, а амбулакральные ножки служат для дыхания и используются при движении очень редко. Питаются они мелкими морскими организмами и детритом, а сами являются объектами питания донных видов рыб.

Диаметр диска достигает 25 мм.

Цвет офиуры кораллово-красный.

Характерным для вида является наличие на боковых щитках лучей «гребенки» из слитых мелких иголочек и удлиненных ротовых щитков грушевидной формы с перетяжкой.

Известковый скелет офиуры хорошо развит. Диск массивный, толстый, покрыт крупными грубыми чешуйками. Педицеллярий не бывает. На спинной стороне в основании лучей заметно выделяются парные пластинки – радиальные щитки. Пластинки в центральной части диска не всегда мельче остальных. Папиллы

(иглы) дискового выреза многочисленные, уплощенные, тупые. Радиальные щитки относительно крупные, почти правильной четырехгранной формы. Лучи резко обособлены от диска, при основании высокие, недлинные, быстро сужающиеся к тонкой вершине. Лучи поделены на членики, и в каждом из них имеются спинной, боковой (парный) и брюшной щитки. Спинные щитки лучей крупные, кровлеобразные, невздутые, очень широкие. Боковые щитки вооружены иглами. Иглы лучей многочисленные и короткие, но большинство не слито между собой и образует нечто вроде гребешка, так как самые кончики их торчат свободно. На боковых члениках луча имеются две торчащих иглы первого порядка (первичных), из которых одна игла внизу, другая на верху членика. Между ними четко выделяется гребешок второго порядка из слитых вторичных игл. Имеется большое число амбулакральных чешуек, примыкающих к нижней игле первого ряда. Брюшные щитки лучей четырехгранные, уплощенные, без киля или вздутия. Брюшная сторона диска также покрыта чешуйками. Мадрепоровая пластинка находится на брюшной стороне диска. Анальное отверстие отсутствует. Рот помещен в центре брюшной стороны диска и имеет звездообразную форму. В него вдаются 5 челюстей, края которых усажены ротовыми папиллами. Открытой амбулакральной борозды на брюшной стороне лучей нет, а амбулакральные ножки проходят через особые отверстия – амбулакральные поры. Ротовой (оральный) щиток высокий, грушевидной формы, с перетяжкой. Имеется один ряд зубов. Зубных папилл нет.

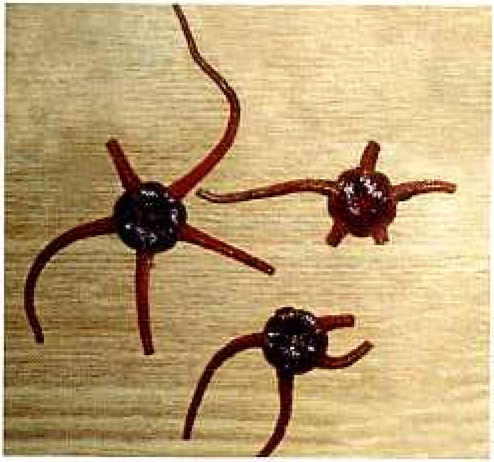


Фото Е. Ероновой

Офиуры из Татарского пролива Японского моря

Стегофиура узловатая

Stegophiura nodosa

(Lutken, 1854)

Офиура.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России, на разных грунтах, на глубинах от 16 до 565 м.

Вид живородящий и гермафродитный.

Диаметр диска – 20 мм.

Цвет офиуры ярко-красный.

Известковый скелет хорошо развит. Нет педицеллярий. Форма тела коренастая с короткими, грубыми лучами. Диск и лучи выпуклые, на спинной стороне покрыты крупными вздутыми пластинками. Дисковый вырез глубокий. Папиллы дискового выреза немногочисленные, грубые, конические, тупые, уплощенные. Радиальные щитки грубые, короткие и широкие, соприкасаются между собой в средней части. На спинной стороне в основании лучей заметно выделяются парные пластинки – радиальные щитки. Лучи обособлены от диска, у основания толстые, высокие, быстро и резко суживающиеся к заостренной вершине. Иглы лучей двух типов и расположены парным рядом. Лучи поделены на членики, и в каждом членике имеются спинной, боковой (парный) и брюшной щитки. Спинные щитки лучей широкие, сильно выпуклые, соприкасающиеся друг с другом. Боковые

щитки вооружены разделенными иглами лучей. В основных члениках луча имеются до 6 мелких игл, из которых две заметно крупнее остальных. У мелких особей игл не более 1–2, а иногда они совсем отсутствуют. Вторичные иглы также присутствуют непостоянно, и если они есть, то мелкие.

Брюшные щитки лучей уплощенные, четырехугольные. Имеются 4–6 амбулакральных чешуек, которые часто переходят в боковые иглы. Анальное отверстие отсутствует. Мадрепоровая пластинка находится на брюшной стороне диска. Рот помещен в центре брюшной стороны диска и имеет звездообразную форму. В него вдаются 5 челюстей, их края усажены ротовыми папиллами. Челюсть сильно вытянута в длину. Оральный щиток чаще овальный, невысокий и без резкого перехвата. С каждой стороны щитка имеются по 4–6 ротовых папилл (игл). На брюшной стороне лучей нет открытой амбулакральной борозды, а амбулакральные ножки проходят через особые отверстия – амбулакральные поры.

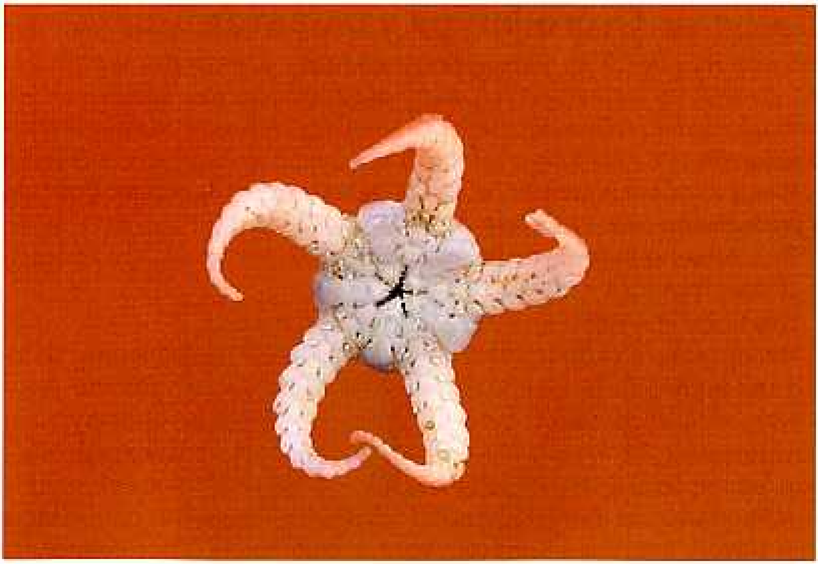


Фото Е. Дробязина

Офиура с брюшной стороны из залива Петра Великого Японского моря

Фото А. Клягина

Амфиофиура массивная

Amphiophiura ponderosa

(Liman, 1887)

Офиура.

Вид распространен в Беринговом море, южной части Охотского моря (у м. Анива, в зал. Терпения), у южных Курильских островов (о. Итуруп) на илистом с галькой грунте, на глубинах от 335 до 1076 м.

Диаметр диска – 50 мм, длина лучей – 130 мм.

Цвет офиуры – ярко-красный различных оттенков.

Крупная и грубого сложения офиура. Известковый скелет хорошо развит. Диск очень толстый, сильно выпуклый. Многие пластинки диска вздуты в виде бугров. Первичные пластинки заметно выделяются. Особенно сильно вздуты радиальные щитки и непарная радиальная пластинка, вклинивающаяся между ними. Лучи резко обособлены от диска, грубые, длинные и относительно узкие, постепенно суживаются к притупленной вершине. В разрезе они треугольной формы, высокие. По спинной стороне лучей проходит резкий высокий киль. Лучи поделены на членики. На члениках луча имеется большое число мелких, простых, тесно сидящих игл. Педицеллярий не бывает. Спинные щитки лучей хорошо развиты, тесно соприкасаются друг с другом. Боковые щитки лучей высокие, книзу несколько вздутые с различным числом боковых, очень коротких неодинаковых иголочек. Радиальные щитки крупные и довольно широкие, их длина значительно превосходит

ширину, снаружи соприкасаются друг с другом, а проксимально же сильно расходятся. Они примерно треугольной формы, с закругленной наружной стороной.

С брюшной стороны диск сравнительно уплощенный. Мадрепоровая пластинка находится на брюшной стороне диска. Анальное отверстие отсутствует. Рот расположен в центре брюшной стороны диска и имеет звездообразную форму. В него вдаются 5 челюстей, края которых усажены ротовыми папиллами. На брюшной стороне лучей нет открытой амбулакральной борозды, а амбулакральные ножки проходят через особые отверстия – амбулакральные поры. Интеррадиусы обычно покрыты четырьмя крупными вздутыми пластинками, не считая сравнительно узких и малозаметных генитальных пластинок и оральных щитков. Ротовые (оральные) щитки довольно узкие и сильно вытянутые, с закругленным наружным краем. Аборальные щитки сравнительно узкие, вытянутые, правый и левый щитки часто несимметричные. С каждой стороны челюсти имеются по 5–6 мелких притупленно-конических оральных папилл, расположенных тесно друг к другу. На вершине челюсти несколько более длинных игловидных папилл. Многочисленные папиллы дискового выреза хорошо развиты. Мелкие папиллы почти квадратной формы и расположены двумя правильными дугами в основании лучей. Амбулакральные поры широкие, с многочисленными крупными чешуйками. Вторая амбулакральная пора открывается в ротовую щель и окаймлена мелкими уплощенными чешуйками.

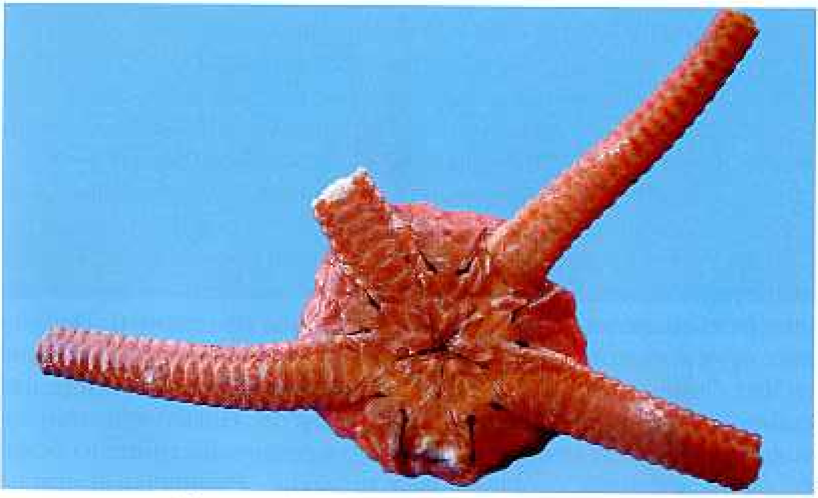


Фото В. Степанова

Офиура с брюшной стороны из Берингова моря

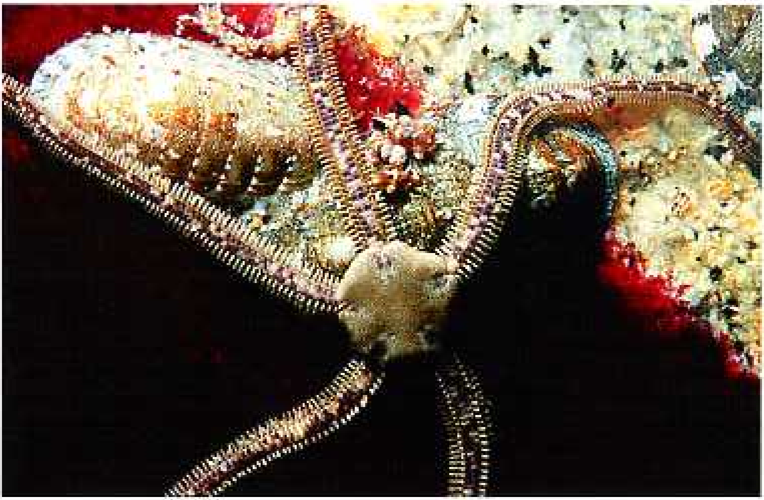


Фото А. Ратникова

Амфиодия расколотая

Amphiodia fissa

(Lutken, 1869)

Офиура.

Вид распространен в Японском море, в южной части Охотского моря (зал. Анива и зал. Терпения), у южных Курильских островов на разных грунтах, на глубинах от 6 до 685 м. Часто офиура встречается в закрытых бухтах.

Диаметр диска достигает 20 мм.

Цвет офиуры варьирует от розового до темно-красного, иногда почти черного.

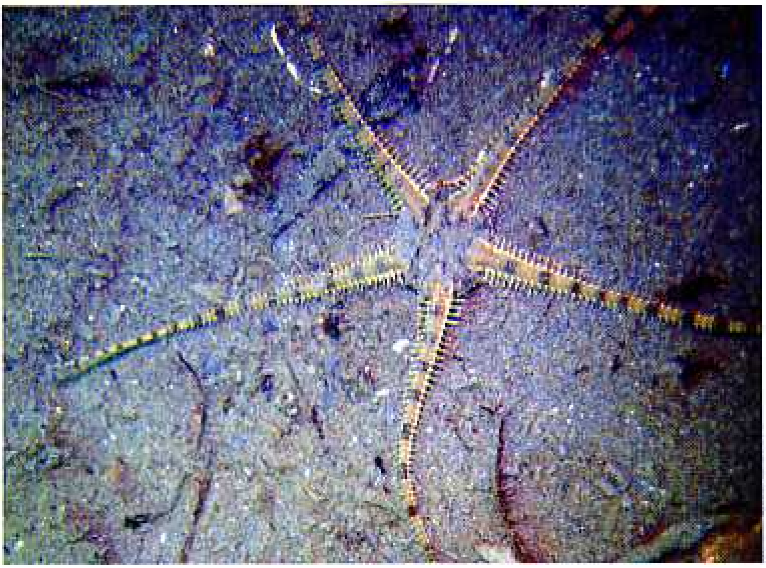
Тело офиуры уплощенное. Педицеллярий не бывает. Известковый скелет хорошо развит. У взрослых особей диск в межлучевых участках обычно выемчатый. Наружная поверхность диска покрыта мелкими голыми чешуйками. Вокруг диска имеется пояс из торчащих заостренных чешуек. На спинной стороне в основании лучей заметно выделяются парные пластинки – радиальные щитки. Они крупные, почти полностью разобщенные и соприкасаются друг с другом только у края диска. Спинные щитки широкие, многие разделены на две части продольным швом, что особенно характерно для вида. Лучи резко обособлены от диска, очень длинные и тонкие, поделены на членики. В каждом членике

имеются спинной, боковой (парный) и брюшной щитки. Боковые щитки вооружены тремя одинаковыми боковыми иглами на каждом членике. Иглы на боках лучей короткие и торчат в стороны.

Брюшная сторона диска покрыта чешуйками. Имеется по две амбулакральные чешуйки. Боковые ротовые папиллы крупнее, чем вершинная. На брюшной стороне лучей нет открытой амбулакральной борозды, а амбулакральные ножки проходят через особые отверстия – амбулакральные поры. Рот расположен в центре брюшной стороны диска и имеет звездообразную форму. В него вдаются 5 челюстей, и их края усажены ротовыми папиллами. На вершине челюсти располагаются рядом две крупные папиллы кубической формы. Зубы расположены в один ряд. Ротовые папиллы расположены с отступом от вершины челюсти, но ни одна из них не отходит целиком от аборального щитка. Нет дополнительной папиллы глубже в ротовой щели. Ротовая щель широко открытая – зияющая. Мадрепоровая пластинка находится на брюшной стороне. Анальное отверстие отсутствует.

Фото А. Ратникова

Офиуры амфиодия на дне залива Посьета Японского моря



Амфифолис Коха

Amphipholis kochii

Lutken, 1872

Офиура.

Вид распространен в Японском море (зал. Петра Великого, Татарский пролив) на глубинах до 70 м. Офиура часто образует большие скопления.

Диаметр диска – 7 мм.

Цвет наружной поверхности офиуры серый, с различными темными или желтоватыми пятнами.

Известковый скелет хорошо развит. Диск обычно вздутый, мясистый, сверху и снизу покрыт очень мелкими однородными чешуйками, расположенными выше радиальных щитков. Радиальные щитки узкие, расходящиеся, снаружи обычно соприкасаются друг с другом, к центру заостренные, обычно погруженные. Спинные щитки лучей широкие, брюшные – почти квадратные. Спинные и брюшные щитки соприкасаются друг с другом. Педицеллярий не бывает. Лучи резко обособлены от диска, очень длинные и поделены на членики. В каждом членике имеются спинной, боковой и брюшной щитки. Боковые щитки вооружены иглами лучей. Имеются по три боковых иглы с каждой стороны членика луча, и нижняя игла – всегда самая длинная.

Мадрепоровая пластинка находится на брюшной стороне. Рот помещен в центре брюшной стороны диска и имеет звездообразную форму. В него вдаются 5 челюстей, края которых усажены ротовыми папиллами. С каждой стороны челюсти по три ротовые папиллы, из которых наружная широкая, в виде крышечки. Ротовой щиток ромбический, его длина превышает ширину. Аборальные щитки узкие, малозаметные. Наружная папилла широкая, значительно крупнее остальных и имеет вид пластинки с выраженными углами. Ротовая щель замкнутая. Зубных папилл нет. На брюшной стороне лучей нет открытой амбулакральной борозды, а амбулакральные ножки проходят через особые отверстия – амбулакральные поры. Анальное отверстие отсутствует. Имеются по две амбулакральные чешуйки, из которых внутренняя всегда крупнее. Имеется один ряд треугольных зубов.

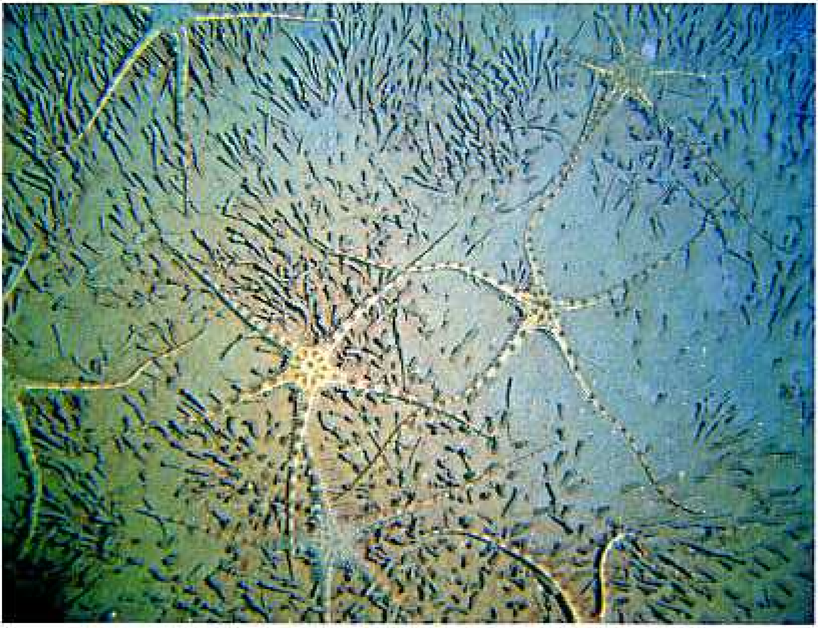


Фото В. Рагулева

Офиуры на дне залива Посьета Японского моря

Офиура Сарса

Ophiura sarsi

Lütken, 1855

Вид распространен во всех дальневосточных морях России, на различных грунтах, на глубинах от прибрежной полосы до 3000 м.

Офиуры совершают миграции, они передвигаются при помощи подвижных лучей, а амбулакральные ножки служат у них для дыхания и используются при движении очень редко. Пищей для них служат мелкие морские организмы и детрит. Сама офиура является объектом питания камбал. У некоторых видов этих рыб в определенные периоды года наполняемость желудков офиурами достигает 60 % и более.

Офиура Сарса обычна в биоценозе с северной морской лилией на заиленном грунте, где образует большие скопления. В зал. Петра Великого нерест офиуры проходит в августе: в это время хорошо видны желтые участки концентрации половых продуктов на ее диске.

Диаметр диска – 40 мм.

Цвет спинной стороны диска и лучей сильно варьирует, обычно он серый разных тонов, серовато-зеленоватый, мраморный и даже красноватый. Диск часто бывает с пятнами или пестрый.

Известковый скелет офиуры хорошо развит. Диск уплощенный, на боках закругленный и довольно толстый. Сверху и снизу он покрыт голыми чешуйками разной величины. Имеется довольно глубокий радиальный дисковой вырез на спине по краям диска, от которого непосредственно отходят лучи. Папиллы выреза довольно многочисленные и образуют две дуги. Папиллы короткие, грубые, притупленные, конической или треугольной формы. На спинной стороне в основании лучей заметно выделяются парные пластинки – радиальные щитки. Радиальные щитки овальные, вытянутые или почти треугольные, их длина превосходит ширину. Лучи (5 штук) резко обособлены от диска, длинные и у основания относительно толстые, поделены на членики. В каждом членике имеются спинной, боковой (парный) и брюшной щитки. Спинные щитки лучей широкие, соприкасаются друг с другом. Брюшные щитки широкие, короткие, треугольные. С каждой стороны членика луча имеются по 3 не очень коротких, обычно заостренных иглы. Две верхних заостренных иглы в 1,5–2 раза длиннее членика луча. В основных члениках лучей по две амбулакральные чешуйки, а дальше от основания луча всего только по одной. У конца луча средняя игла самая длинная. Педицеллярий не бывает.

Анальное отверстие отсутствует. Мадрепоровая пластинка находится на брюшной стороне диска офиуры. Рот помещен в центре брюшной стороны диска и имеет звездообразную форму. В него вдаются 5 челюстей. Края челюстей усажены ротовыми папиллами. Ротовые папиллы образуют сплошной ряд по краю челюсти. На вершине челюсти одна непарная, обычно заостренная папилла. Амбулакральные чешуйки широкие, уплощенные. Ротовой щиток почти квадратный. На брюшной стороне лучей нет амбулакральной борозды, а амбулакральные ножки проходят через особые отверстия – амбулакральные поры.

В зависимости от глубины обитания особей выделяются две формы вида – мелководная (*f. vadicola*, до 50 м) и глубоководная (типичная форма, от 50 м и глубже).

Фото А. Фигуркина

Офиура Сарса с брюшной стороны из Охотского моря

Фото Е. Дробязина

Офиура Сарса из залива Петра Великого Японского моря

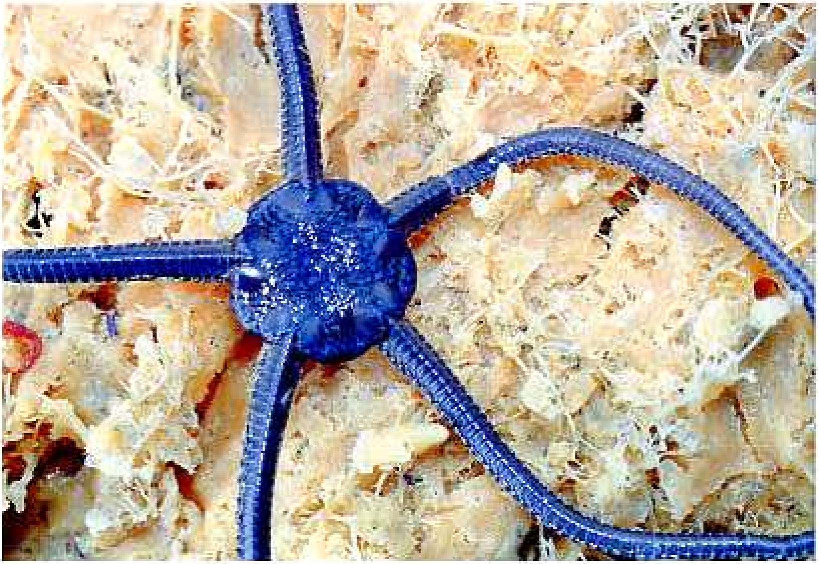


Фото А. Клитин

Офиура Сарса из вод у южных Курильских островов

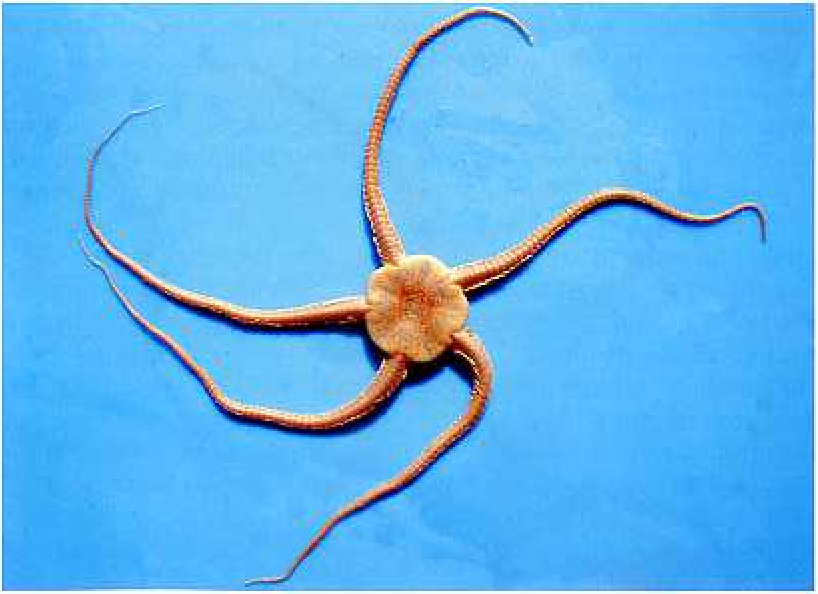


Фото В. Степанов

Офиура из Берингова моря

Фото Ю. Яковлева

Офиура полосатая

Ophiura zebra

Djakonov, 1954

Вид распространен у южных Курильских островов (о. Итуруп, о. Шикотан, о. Зеленый) на глубинах 40–136 м в биоценозе морских губок.

Диаметр диска – 20 мм, длина луча – 42 мм.

Окраска спинной поверхности офиуры пестрая, имеются светлые и темные полосы на лучах. Диск также очень пестрый.

Известковый скелет офиуры хорошо развит. Диск и лучи невысокие, относительно плоские, пластинки и чешуйки не вздуты. Края диска относительно толстые, закругленные. На спинной стороне в основании лучей заметно выделяются парные пластинки – радиальные щитки. Они более или менее разобщенные. Радиально по краю диска имеется относительно глубокий вырез, снабженный папиллами. Папиллы дискового выреза отчетливые, высокие, на конце обрубленные и имеют вытянутую прямоугольную форму. Лучи резко обособлены от диска и из-

гибаются только в горизонтальной плоскости. Лучи поделены на членики, и в каждом из них имеются спинной, боковой (парный) и брюшной щитки. Спинные щитки лучей хорошо развиты и соприкасаются друг с другом. Боковые щитки при увеличении кажутся зернистыми, они низкие, плоские и вооружены иглами лучей. Иглы лучей короткие, на конце тупые и немного сплющены. У конца луча средняя игла не длиннее остальных. Педицеллярий нет.

Мадрепоровая пластинка находится на брюшной стороне. Брюшные щитки лучей мелкие и отделены друг от друга. Брюшная и спинная стороны диска покрыты мелкими чешуйками. На брюшной стороне лучей нет открытой амбулакральной борозды, а амбулакральные ножки проходят через особые отверстия – амбулакральные поры. Рот помещен в центре брюшной стороны диска офиуры и имеет звездообразную форму. В него вдаются 5 челюстей, края которых усажены одним рядом ротовых папилл. Ротовые папиллы образуют сплошной ряд по краю челюсти. Имеется один ряд зубов. Зубных папилл нет.

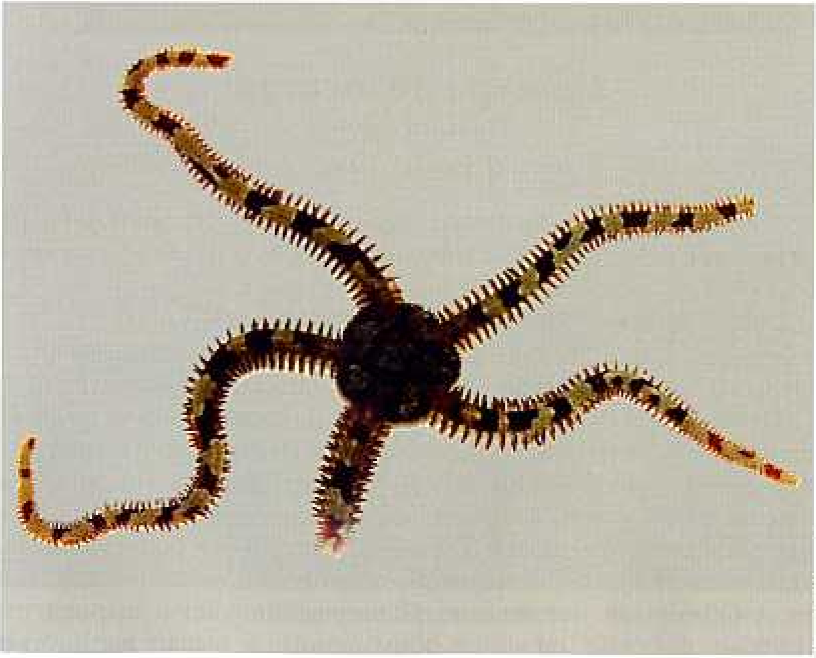


Фото И. Корнейчука

Офиура из Татарского пролива

Фото Е. Дробязин

Офиура из залива Петра Великого Японского моря

Фото С. Жуков

Офиура из прибрежных вод северного Приморья Японского моря

Фото С. Жукова

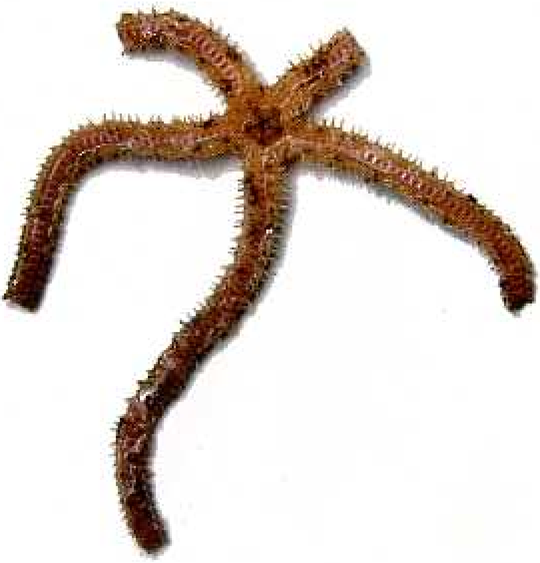


Фото С. Жукова

Офиура с разных сторон из зал. Посьета Японского моря

Фото П. Андронова

Офиура тонкогребневидная

Ophiura leptoctenia

Clark, 1911

Вид распространен во всех дальневосточных морях России на глубинах от 16 до 3300 м, на разных грунтах. Часто эта офиура встречается в больших количествах.

Диаметр диска – 11 мм.

Цвет диска красный, лучи полосатые – желтые с пурпуровыми кольцами.

Диск округлый, уплощенный, покрыт большим числом различных чешуек, среди которых центральная первичная чешуйка обычно резко выделяется своей величиной. На диске часто бывают редкие мелкие иголочки. На спинной стороне диска у основания лучей имеются парные радиальные щитки, которые в длину больше, чем в ширину. Они бывают совсем разобщенные или слегка соприкасаются друг с другом. Дисковый вырез довольно глубокий. Папиллы выреза расположены двумя дугами, тонкие, игловидные. Спинные щитки лучей довольно широкие, все соприкасаются. Лучи не имеют амбулакральной борозды. Они при-

крыты спинными, брюшными и боковыми щитками. На каждом боковом щитке имеются по три тонких и острых иглы, из которых самая верхняя немного длиннее остальных и обычно несколько превосходит размер членика луча. Амбулакральные чешуйки тонкие, заостренные. От середины длины луча к его концу чешуек по одной, а ближе к диску их больше.

На брюшной стороне диска, позади челюстей имеются ротовые щитки. Ротовой щиток крупный, и он несколько шире по наружному краю, чем по внутреннему. Рот имеет вдающихся в его полость рта 5 челюстей, усаженных по краям ротовыми папиллами (придатками). С каждой стороны челюсти имеются по 6 или более ротовых папилл, примерно одинаковой величины. Брюшные щитки лучей мелкие, треугольные, разобщенные. Анальное отверстие отсутствует. Рот обращен книзу. Хватательных органов (педицеллярий) нет.

Фото П. Андронова

Офиура тонкогребневидная с брюшной стороны из Берингова моря

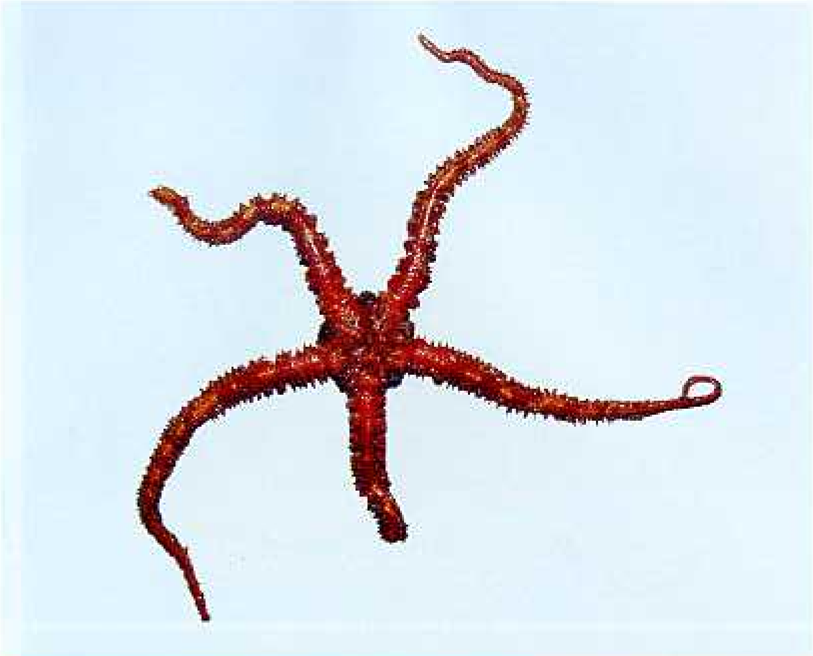


Фото П. Андронова

Фото В. Степанова

Офиуры из Берингова моря

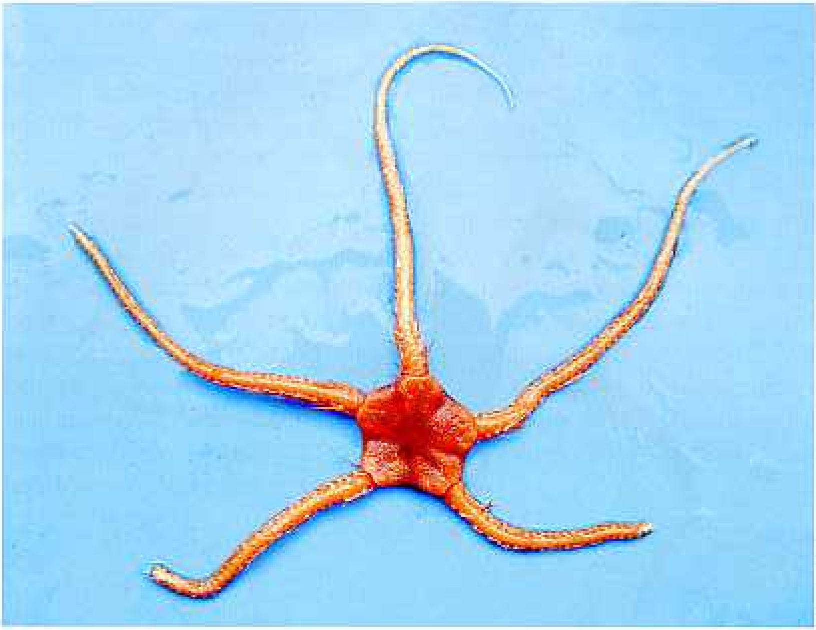


Фото В. Степанова

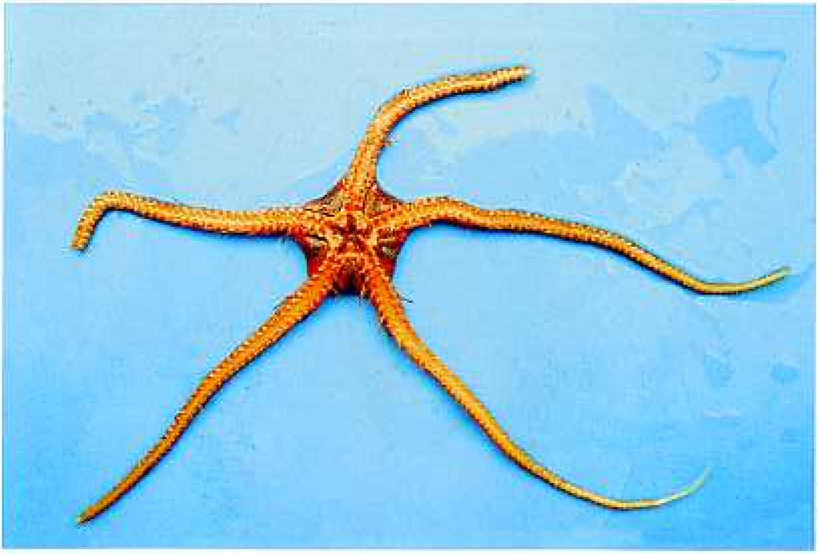


Фото В. Степанова

Офиура с разных сторон из Берингова моря

Циклосальпа Бакера

Cyclosalpa bakeri

Ritter, 1905

Сальпа.

Вид распространен в Японском море.

Морские свободноплавающие животные. Днем сальпа находится на глубине, а ночью поднимается в поверхностный слой воды. Циклосальпа – фильтратор, питается взвешенными органическими частицами, фитопланктоном и мелким зоопланктоном. Посредством ритмических сокращений стенки тела животного вода выталкивается через клоакальный сифон, тем самым создавая реактивную тягу для движения. Сальпы могут светиться за счет находящихся в кишечнике симбиотических люминесцирующих бактерий. Особи данного вида служат пищей некоторым видам рыб.

Имеется чередование полового и бесполого поколений. Одиночные сальпы (бесполое поколение), почкуясь, образуют колонии. Колониальные особи (половое поколение) – гермафродиты.

Особи достигает 70 мм в длину.

Тело сальпы цилиндрическое, прозрачное, покрыто кутикулярной оболочкой (туникой), сквозь которую хорошо видны внутренние органы и ленты кольцевых мышц. На теле одиночной особи всегда видны две продольные полоски фотофоров, состоящие из 5 долей. У колониальной формы, кроме кишечника, видны два

хвостовых выроста. На противоположных концах тела расположены отверстия ротового и клоакального сифонов. Сердце расположено на брюшной стороне. Кровеносная система незамкнутая.

Фото С. Попкова

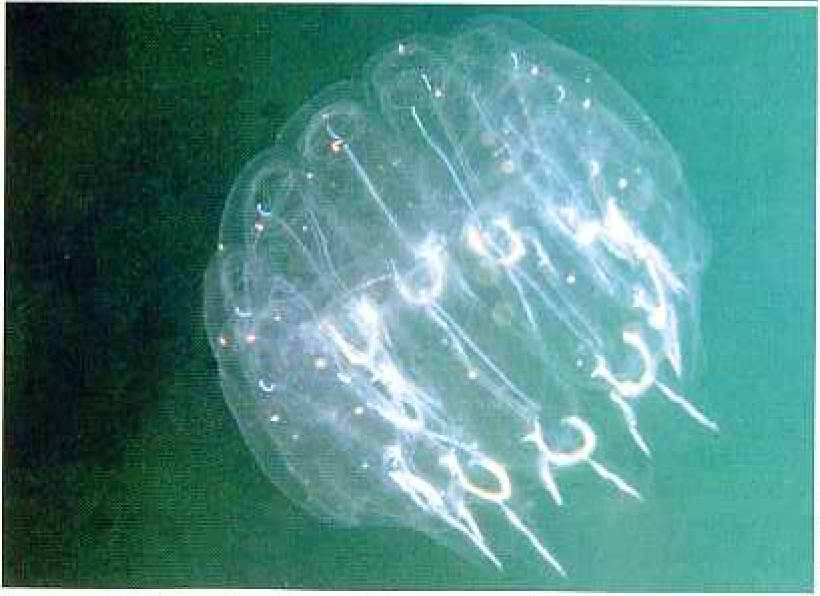


Фото А. Ротинова

Колонии сальп в прибрежных водах Японского моря

Фото Д. Соколенко

Халоцинтия бугорчатая

Halocynthia roretzi

(Drasche, 1884)

Одиночная асцидия.

Вид распространен в зал. Петра Великого Японского моря на скалистых, каменистых и галечных грунтах на глубинах 1–25 м. Больших скоплений асцидия не образует.

Питаются асцидии детритом и микроорганизмами, которые поступают в глотку через ротовой сифон с током воды. Глотка служит и дыхательным органом, т. к. ее стенки пронизаны жаберными щелями. Ток воды создается движением ресничек, которые располагаются на жаберных щелях.

Оплодотворение у асцидии наружное.

Особи достигают 200 мм в высоту и 130 мм в диаметре.

Окраска асцидии ярко-красная, на подошве – розовая или оранжевая.

Форма тела особей овальная, удлиненно-округлая. На поверхности тела множество мясистых, крупных сосцевидных выростов. Подошва часто образует корневидные выросты, с помощью которых асцидия прикрепляется к твердому субстрату. Сифоны хорошо развиты, широко расставлены и четырехлопастные. Четырехлопастной ротовой сифон расположен в верхней части тела и направлен вверх параллельно продольной его оси. Округлый или щелевидный клоакальный сифон несколько сдвинут на спинную сторону.

В странах Юго-Восточной Азии асцидия бугорчатая используются населением в пищу и является объектом марикультуры. Асцидий используют для приготовления лекарственных препаратов, которые обладают высокой биологической активностью.

Фото А. Омельяненко

Асцидия бугорчатая на дне залива Петра Великого Японского моря

Фото И. Корнейчука

Халоцинтия пурпурная

Halocynthia aurantium

(Pallas, 1774)

Одиночная асцидия.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России на глубинах от 4 до 400 м на различных грунтах (чаше на каменистом и галечном).

Питается асцидия детритом и микроорганизмами, которые поступают в глотку через ротовой сифон с током воды. Глотка служит и в качестве дыхательного органа – стенки ее пронизаны жаберными щелями. Ток воды создается движением ресничек, которые располагаются на жаберных щелях.

Созревание мужских и женских половых продуктов проходит в разное время, и поэтому наблюдается перекрестное оплодотворение. Оплодотворение наружное. Личинки плавают в воде 24 часа, затем оседают на субстрат, где и формируется взрослая особь. Во взрослом состоянии она ведет прикрепленный образ жизни.

Асцидия достигает 225 мм в высоту и 100 мм в диаметре. Масса особей может достигать 1000 г и более. При подъеме на поверхность часть воды асцидия теряет и становится меньше в размерах.

Окраска тела бывает темно- или светло-красного, пурпурного или оранжевого цвета и даже беловатая.

Тело цилиндрическое, шаровидно-овальной формы. Поверхность гладкая и покрыта очень мелкими шипиками, которые делают ее шершавой на ощупь. В нижней части тела иногда образуются мелкие поперечные морщинки. На подошве развиты мощные ветвящиеся корневидные выросты, плотно охватывающие подводные камни или другие твердые субстраты. Имеются два крупных сифона, которые далеко выдаются наружу. Ротовой сифон четырехлопастный и занимает верхушечное положение. Клоакальный сифон округлый или щелевидный и несколько сдвинут на спинную сторону.

Особи данного вида образуют значительные скопления и могут быть объектом для промысла. Добычу асцидий на мелководье на валунно-галечных грунтах ведут с помощью водолазов, а на глубинах 20–70 метров тралом или специализированной драгой.

Асцидия также перспективный объект для воспроизводства. Так как особи данного вида ведут прикрепленный образ жизни, то наблюдаются их плотные скопления на подводных искусственных сооружениях, где плотность может достигать 40–70 экз./м^2. За первый год жизни асцидия достигает высоты 40 мм. Максимальный возраст может составлять 8 лет.

В странах Юго-Восточной Азии асцидия используется населением в пищу. В Корее ее засаливают в бочках и долго хранят. Асцидии используют также для приготовления лекарственных препаратов.

Фото С. Жукова

Асцидия пурпурная на ножке из залива Посьета Японского моря

Фото А. Бугрова

Фото А. Клитина

Асцидии разных расцветок из прибрежных вод у острова Сахалин

Фото А. Омельяненко

Асцидии на дне залива Петра Великого Японского моря

Фото М. Мизюркина

Канат, обросший асцидиями, из залива Петра Великого Японского моря

Фото А. Омельяненко

Стиела булавовидная

Styela clava

Herdman, 1861

Одиночная асцидия.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России. В зал. Петра Великого Японского моря особи данного вида обитают на глубинах от 2 до 40 м, преимущественно в закрытых и полузакрытых бухтах, на илистых, песчаных и каменистых грунтах. Стиела часто обрастает водорослями и гидроидными полипами и создает скопления на небольших глубинах, образуя своеобразные заросли.

Питается асцидия детритом и микроорганизмами, которые поступают в глотку через ротовой сифон с током воды. Глотка служит и как дыхательный орган, т. к. на ней имеются жаберные щели. Оплодотворение наружное.

Асцидия достигает в высоту 117 мм (с ножкой) и в диаметре в самой широкой части тела – 28 мм.

Окраска асцидий серая, грязно-бурая, бледно-коричневая, красноватая.

Тело продолговато-овальное, булавовидное, суживающееся книзу. Особь сидит на более или менее длинной ножке. Небольшой округлой подошвой асцидия крепится к камням или другому твердому субстрату. Поверхность тела покрыта продолговатыми, местами утолщенными складками. Узкие четырехлопастные сифоны расположены в верхней части тела и сближены

своими основаниями. Ротовой сифон расположен параллельно продольной оси тела. Клоакальный сифон несколько отклонен на спинную сторону.

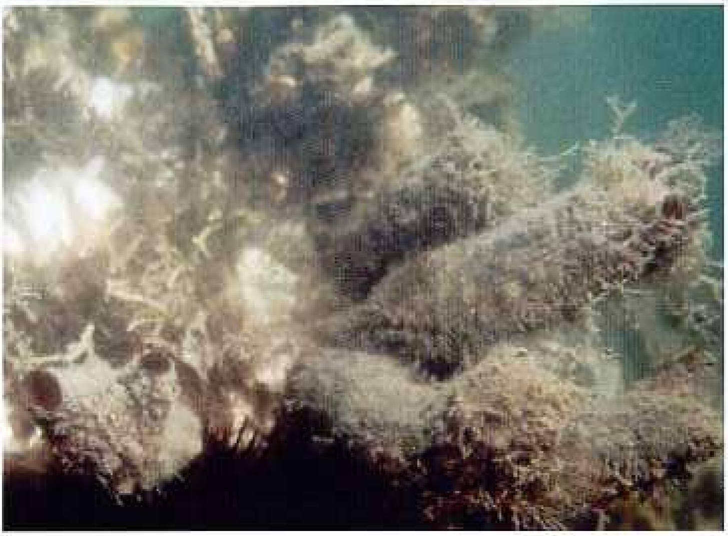


Фото Ю. Яковлев

Асцидии покрытые водорослями и гидроидами

Фото А. Ратников

Асцидия на дне залива Посьета Японского моря

Фото В. Харламенко

Болтения стебельчатая
Boltenia ovifera
(Linnaeus, 1758)

Асцидия одиночная складчато-жаберная.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России, на глубинах 1–540 м. Особи данного вида обитают на каменистых и галечных грунтах, обычно совместно с губками и гидроидами, прикрепляясь к твердому субстрату. Иногда несколько особей поселяются на одном камне, однако никогда не срастаясь между собой.

Пищей для асцидий служат взвешенные в воде мелкие частицы и организмы. Внутренние органы (кишечник, гонады) в виде небольшого клубка занимают место у заднего конца глотки.

Тело достигает 250 мм в длину. Ножка в 3 раза длиннее тела.

Окраска болтении белая или оранжевая.

Свободный конец тела несет 2 трубки (сифоны) – жаберный, через который вода втягивается внутрь, и клоакальный, через который она выходит наружу. Снаружи тело асцидии покрыто кутикулой, а внутри оно представляет собой объемистую глотку (жаберный мешок), пронизанную многочисленными жаберными щелями и наполненную водой. Тело обычно яйцевидной формы с длинной округлой ножкой, несколько расширяющейся у основания в подошву, с помощью которой животное прикрепляется к субстрату. Поверхность тела гладкая или морщинистая, иногда

покрытая короткими ворсинками или небольшими сосочками, особенно заметными у молодых особей. Сифоны короткие, хорошо выделяются на спинной стороне. Вводной сифон расположен ближе к месту прикрепления ножки, а выводной сифон отодвинут от него приблизительно на 1/4 окружности тела.

Фото В. Степанова

Болтения стебельчатая оранжевой окраски из Берингова моря

Фото С. Матвейчука

Болтения стебельчатая на субстрате из Берингова моря

Фото И. Корнейчука

Болтения колючая

Boltenia echinata

Linnaeus, 1758

Одиночная асцидия.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России, на глубинах 10–200 м. Особи данного вида обитают на разнообразных грунтах, обычно совместно с губками, мшанками и гидроидами, прикрепляясь к твердому субстрату. Болтения часто встречается более или менее крупными сростками и с другими видами асцидий.

Питанием для асцидий служат взвешенные в воде мелкие органические частицы и организмы. Внутренние органы (кишечник, гермафродитная половая система) в виде небольшого клубка расположены у заднего конца глотки.

Особи достигают 25 мм в поперечнике тела.

Окраска болтении серовато-оливковая.

Асцидии во взрослом состоянии ведут прикрепленный образ жизни. Тело шаровидное, поверхность его густо покрыта звездчатыми шипами, придающими асцидии сходство с репейной шишкой. Каждый шип состоит из вертикального стержня, от которого лучами расходятся щетинки второго порядка. Имеются два сифона: жаберный, через который вода втягивается внутрь, и клоакальный, через который она выбрасывается наружу. Сифоны скрыты под густым покровом щипов.

Фото А. Ратникова

Асцидия болтения колючая на дне залива Посьета Японского моря

Фото В. Степанова

Асцидии из Берингова моря

Фото И. Корнийчука

Хелиозома черепаховидная

Chelyosoma orientale

Redikorzev, 1941

Асцидия одиночная гладкожаберная.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России. Особи данного вида селятся преимущественно на камнях, на глубинах от 15 до 200 м и обычно сидят группами из нескольких животных.

Асцидия достигает 66 мм в длину, 51 мм в ширину и 20 мм в высоту.

Окраска коричневато-желтая.

Диск сверху напоминает панцирь сухопутной черепахи. Тело сильно сплющенное, его верхняя поверхность совершенно плоская и покрыта шестиугольными пластинками, окружающими сифоны. Туника относительно прозрачная. Отсутствуют складки в жаберном мешке, его поверхность плоская. Имеется оригинальная форма жаберных щелей, у которых отсутствуют поперечные сосуды. Щупальца простые. Характерным признаком является положение пищеварительного тракта на правой стороне тела. Гонады расположены в кишечной петле или вблизи от нее.

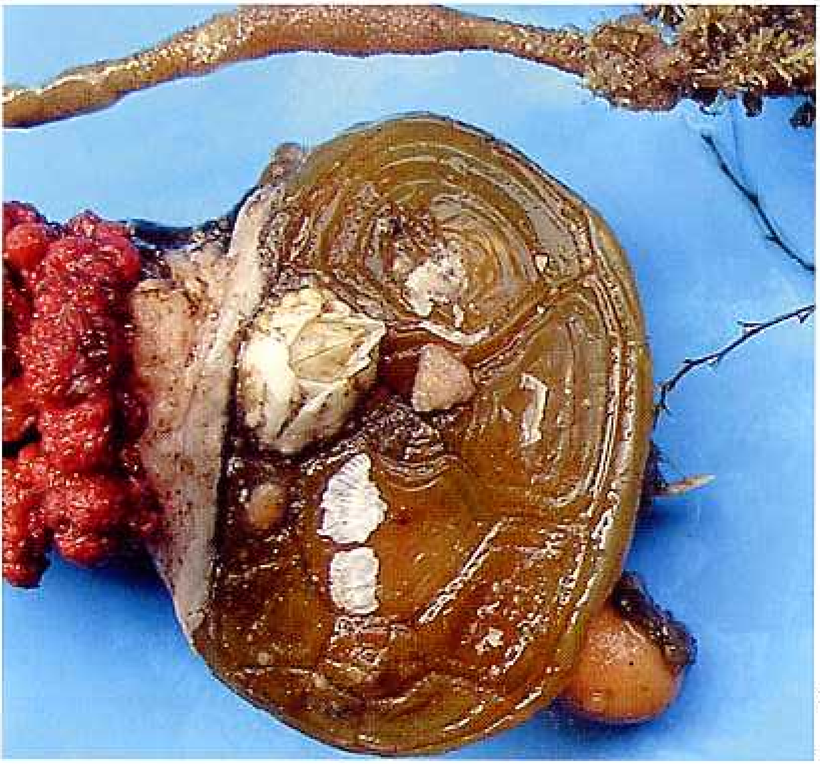


Фото В. Степанова

Асцидия из Берингова моря (вид сверху)

Фото В. Степанова

Асцидия из Берингова моря (вид сбоку)

Хелиозома переменчивая

Chelyosoma inaequale

Redikorzev, 1941

Асцидия одиночная гладкожаберная.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России на глубинах от 14 до 85 м. Особи данного вида ведут прикрепленный образ жизни и селятся на камнях, кальке, раковинах, крупном песке.

Асцидия достигает 65 мм в длину, 42 мм в ширину и 37 мм в высоту.

Окраска коричневато-желтая.

Вид лишен характерных для рода роговидных полигональных пластинок, образующих диск верхней стороны тела. На диске развита только латеральная мускулатура. Туника относительно прозрачная. Отсутствуют складки в жаберном мешке, и поверхность его относительно плоская. Расстояние между сифонами достигает 22 мм. Имеется оригинальная форма жаберных щелей – отсутствуют поперечные сосуды. Щупальца простые. Отличительный признак – положение пищеварительного тракта на правой стороне тела. Гонады расположены в кишечной петле или вблизи от нее.

Фото В. Степанова

Асцидия хелиозома переменчивая из Берингова моря

Фото С. Жукова

Асцидия из залива Посьета Японского моря

Фото А. Ратникова

Кнемидокарпа Моннио

Cnemidocarpa monnioti

Beniaminson, 1971

Одиночная асцидия.

Вид обнаружен в зал. Посьета Японского моря (б. Новгородская) на глубине 4 м, на камнях.

Пищей асцидиям служат мелкие организмы и взвешенные в воде органические частицы. Из оплодотворенного яйца появляется свободноплавающая личинка.

Особи достигают 38 мм в длину и 28 мм в ширину.

Цвет асцидии красно-розовый.

Тело несколько сплющенное, расширяющееся в задней части. Передняя и задняя части тела лежат под прямым углом по отношению друг к другу. Животное лежит на левом боку. Имеются 2 сифона: вводной – ротовой и выводной – клоакальный. Оба сифона четырехлопастные. От основания сифонов вдоль всего тела подошва образует довольно широкую кайму. Сифоны узкие, длинные, слабосократимые. Ротовой сифон расположен на переднем конце тела, а анальный – под углом к ротовому сифону и повернут на спинную сторону. Снаружи тело асцидии одето кутикулой или туникой. Туника толстая, плотная, грубая, кожистая и покрыта мелкими морщинками. Мускулатура очень слабо развита и состоит из двух слоев. Щупальца трех порядков: 7 щупалец

треугольного сечения первого порядка, 10 щупалец второго порядка и 9 сосочкообразных простых щупалец третьего порядка. Глотка внутри тела асцидии несет одновременно пищеварительную и дыхательную функции. Стенки глотки пронизаны жаберными щелями. Ток воды создается движением ресничек, которыми выстланы жаберные щели. Жаберный мешок имеет с каждой стороны по 4 хорошо развитые складки. Складки соприкасаются своими основаниями и придают жаберному мешку вид гофрированной поверхности.

Фото А. Ратникова

Асцидия и звезда на дне залива Посьета Японского моря

Фото А. Ратникова

Асцидия на раковине в заливе Посьета Японского моря

Кнемидокарпа разнощупальцевая

Cnemidocarpa heterotentaculata

Beniaminson, 1971

Одиночная асцидия.

Вид обнаружен в зал. Посьет Японского моря (б. Миноносок) на глубине 3 м на камне.

Асцидии во взрослом состоянии ведут прикрепленный образ жизни. Пищей им служат мелкие организмы и взвешенные в воде органические частицы. Из оплодотворенного яйца появляется свободноплавающая личинка.

Асцидии достигают длины 23 мм, ширины – 18 мм и высоты – 7 мм.

Особи молочно-белого, оранжевого или красного цвета, часто с мелкими белыми крапинками.

Поверхность тела обычно чистая, иногда морщинистая и грубая. Тело удлиненное, суженное в области сифонов, несколько сплющенное сверху вниз. Асцидия имеет подошву, плотно прилегающую к камням или раковинам моллюсков. Тонкая полоска подошвы окаймляет боковые стороны тела приблизительно на 2/3 его длины. В задней части тела подошва разрастается значительнее. Снаружи тело асцидии одето кутикулой или туникой. Туника чистая, прозрачная, прочная, кожистая. Мускулатура слаборазвита. Продольные и кольцевые мускулы образуют тонкую

сеть, равномерно распределенную по всей поверхности тела. Имеются два сифона: вводной – ротовой и выводной – клоакальный. Сифоны хорошо развиты. Животное лежит на боку и поэтому направление осей сифонов обычно параллельно дну. Оба сифона четырехлопастные. Ротовой сифон направлен прямо вперед, а клоакальный занимает положение выше ротового или сдвинут на спинную сторону и направлен под углом к телу. Ротовой сифон массивнее анального. Сифоны вздутые, несократимые. Особи селятся близко друг к другу и могут срастаться подошвами. Щупальца трех типов расположены хаотично. Имеются 10 простых крупных щупалец треугольного сечения 1-го порядка, 7 ветвистых щупалец 2-го порядка и 7 сосочковидных щупалец 3-го порядка. Также имеются развитые, довольно крупные клоакальные щупальца. Глотка внутри тела асцидии несет одновременно пищеварительную и дыхательную функции. Стенки глотки пронизаны жаберными щелями. Ток воды создается движением ресничек, которыми выстланы жаберные щели. Жаберный мешок имеет с каждой стороны по 4 хорошо развитые складки. Жаберные поля почти квадратные.

Фото А. Ратникова

Асцидия на дне залива Посьета Японского моря

фото С. Жуков

Пелония морщинистая

Pelonaia corrugata

Goodsir and Forbes, 1841

Одиночная асцидия.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России, на песчаном грунте, преимущественно на глубинах от 1 до 50 м. В заливе Петра Великого Японского моря они встречается на глубинах и более 400 м.

Асцидия достигает 80 мм в высоту.

Окраска тела серая.

Тело сильно вытянутое, бутылкообразной формы и несколько расширено в нижней части. Подошва отсутствует. Животное сидит вертикально в песчаном грунте. Поверхность тела с многочисленными поперечными складками, покрыта мелкими песчинками. Щупальца простые, неразветвленные. Жаберные щели всегда прямые и расположены продольно. Гонады прикреплены к внутренней стенки мантии. Имеются характерные выросты внутренней стенки мантии.

Фото А. Фигуркина

Пелония морщинистая из Охотского моря

Фото С. Жукова

Пелония морщинистая из залива Посьета Японского моря

Фото В. Харламенко

Молгула прозрачная

Molgula crystallina

Traustedt, 1884

Асцидия колониальная.

Вид распространен во всех дальневосточных морях России на глубинах от 5 до 100 м, на галечных и каменистых грунтах.

Колонии состоят из большого количества отдельных особей. Щупальца всегда простые. Асцидии во взрослом состоянии ведут сидячий образ жизни. Имеются два сифона: вводной – ротовой и выводной – клоакальный. Глотка внутри тела асцидии несет одновременно пищеварительную и дыхательную функции. Стенки глотки пронизаны жаберными щелями. Ток воды создается движением ресничек, которыми выстланы жаберные щели.

В колонии высота стволов – 130 мм, толщина – 15 мм.

Оболочка прозрачная, молочно-белая или оранжевая.

Колония состоит из массивных, неправильно цилиндрических, искривленных толстых стволов, утолщенных на конце. Внутри стволов просвечивают многочисленные, желтоватые или белые шарики до 2 мм в диаметре. В утолщениях стволов сгруппированы тонкие и длинные (до 15 мм) зооиды, открывающиеся сифонами в общее клоакальное вдавление Стволы иногда ветвятся. Тело немного вытянуто, грушевидной формы, с удлиненным стебельком.

С помощью этого стебелька асцидия прикрепляется к субстратам (нередко сидит на водорослях или гидроидах). Оболочка (туника) прозрачная, с гладкой, чистой поверхностью, не покрыта песчинками. Сифоны очень короткие, сильно сближены, одинаковой величины. Вводной сифон с шестью, а выводной – с четырьмя лопастями.

Характерным и отличительным признаком семейства Molgulidae является наличие на правой внутренней стороне тела бобовидной почки.

Фото А. Фигуркин

Асцидия из Охотского моря

Фото В. Харламенко

Асцидия среди мидий

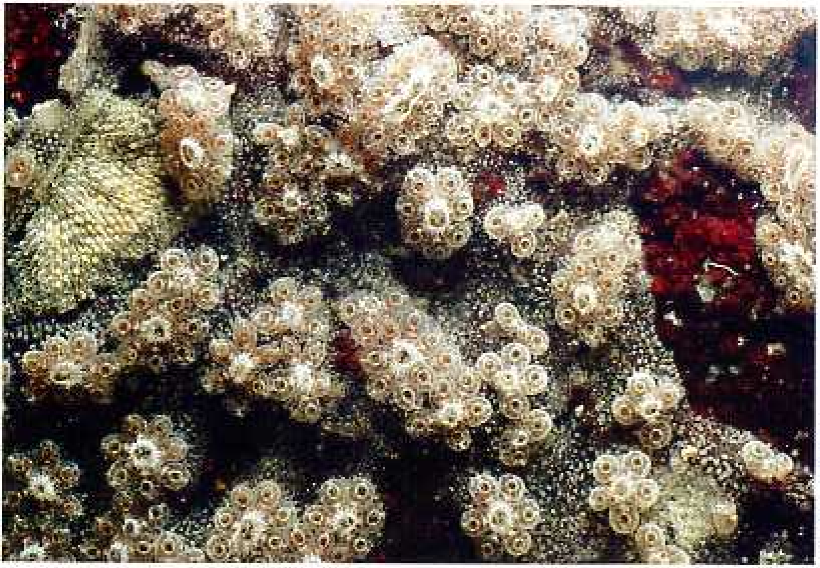


Фото А. Ратникова

Ботрилус бугорчатый

Botryllus tuberatus

Ritter and Forsyth, 1917

Асцидия колониальная.

Вид распространен в зал. Петра Великого Японского моря на глубинах от 1,5 до 11 м. Асцидия встречается на камнях и раковинах в виде обрастаний.

Колониальные животные, состоящие из большого количества отдельных особей. Щупальца всегда простые.

Колония достигает 40 мм в длину и до 2 мм в толщину.

Колония обрастающая, тонкая, плоская. Тело асцидии одето туникой. Туника студневидная, прозрачная, матовая, с чистой поверхностью, пронизанная сосудами. По краю колонии расположено множество сосудов, оканчивающихся вздутиями. На поверхности колонии хорошо просматриваются темно-фиолетовые или черные зооиды высотой до 0,8 мм. Края верхних частей клоакальных сифонов, близко соприкасаясь друг с другом, образуют характерный для этого вида рисунок расположения зооидов в виде цветка ромашки. Количество зооидов может варьировать.

Фото А. Ратникова

Фото А. Ратникова

Ботрилус бугорчатый в заливе Посьета Японского моря

Фото А. Ращикова

Фото А. Ращикова

Ботрилус буторчатый на мидии в заливе Посьета Японского моря

Фото А. Ратникова

Фото А. Ратникова

Ботрилус бугорчатый на разных стадиях развития

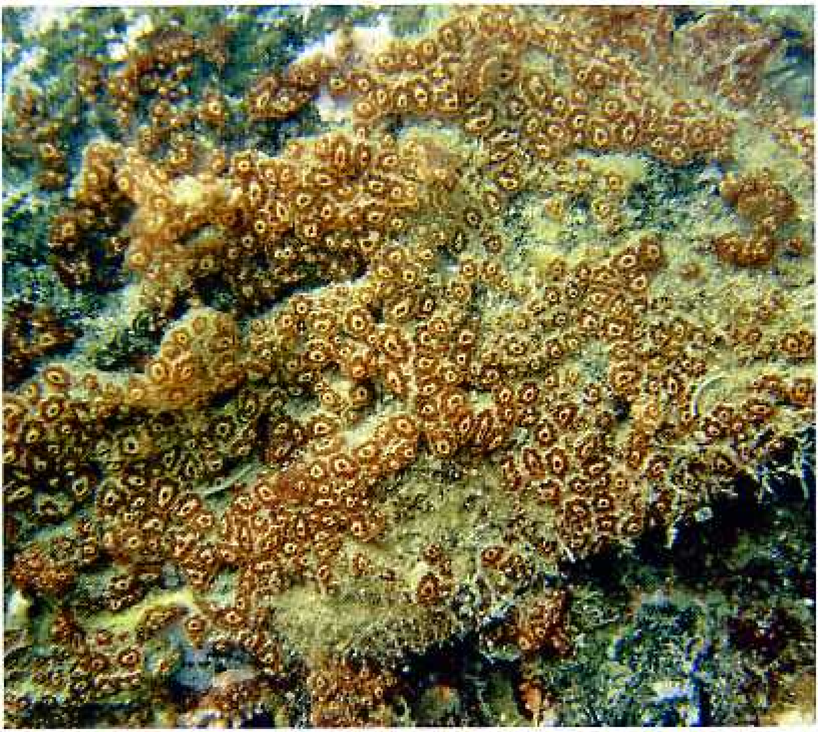


Фото В. Регулева

Ботриллоидес безъязычковый

Botrylloides eligulatum

Beniaminson, 1976

Асцидия колониальная.

Вид распространен в зал. Посьета Японского моря. Особи данного вида встречаются на глубинах 1–3 м на камнях и раковинах моллюсков.

Колония состоит из большого количества отдельных особей. Щупальца всегда простые.

Колония достигает 40 мм в длину, при ширине 20 мм и толщине 2 мм.

Туника темно-фиолетового цвета.

Тело асцидии одето туникой, которая прозрачная, прочная, студневидная. Колония мягкая, плоская, тонкая, лопастная. Зооиды не более 1 мм высоты и до 0,7 мм ширины. С каждой стороны тела зооида инкубируется по одному яйцу.

Фото В. Регулева

Фото А. Ратникова

Колониальные асцидии в заливе Посьета Японского моря

Фото А. Ратникова

Ботрилоидес фиолетовый

Botrylloides violaceus

Oka, 1927

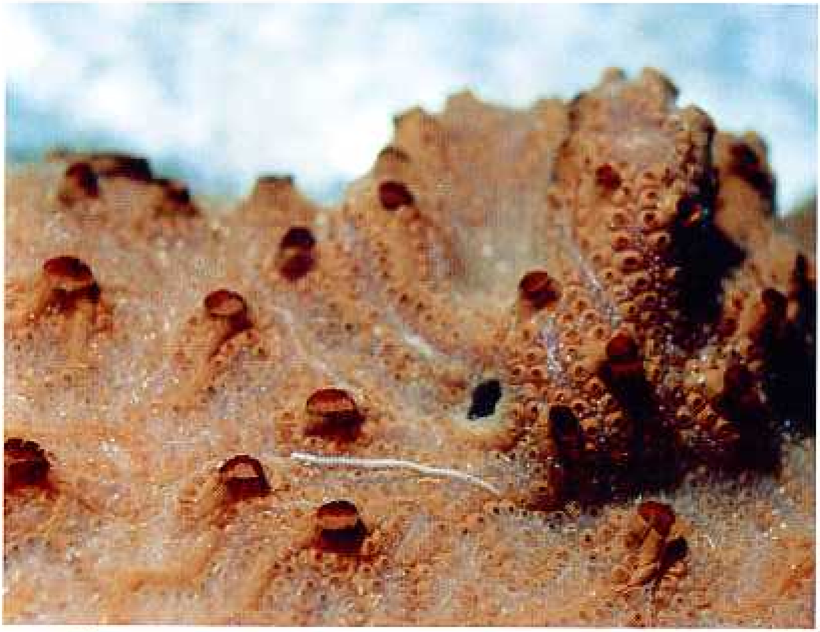
Асцидия колониальная.

Вид распространен в Японском море на мелководье, на поверхности камней.

Пищей асцидиям служат мелкие организмы и взвешенные в воде пищевые частицы. Из оплодотворенного яйца появляется свободноплавающая личинка.

Цвет зооидов темно-малиновый, красный, темно-оранжевый. Цвет колонии может изменяться от ярко-оранжевого до красновато-фиолетового.

Тело асцидии одето кутикулой, или туникой. Колония плоская, относительно тонкая, туника прозрачная. Зооиды располагаются группами в виде двух параллельных изгибающихся рядов. На поверхности колонии заметны общие клоакальные отверстия. В колониях могут встречаться еще не вышедшие личинки. Эти колонии состоят из зооидов, уложенных насыпью кругами, строками или плотными кластерами.



Колониальная асцидия из залива Петра Великого Японского моря

Колониальная асцидия из залива Петра Великого Японского моря

Фото А. Ратникова

Колониальная асцидия в водах залива Посьета Японского моря

Фото А. Омельяненко

Асцидия на дне залива Петра Великого Японского моря

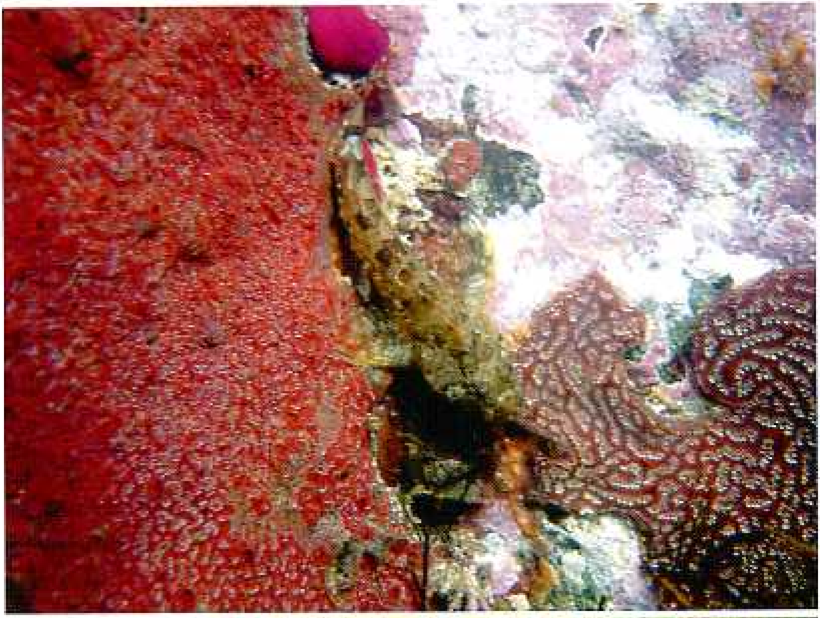


Фото Б. Регулева

Фото В. Регулева

Асцидии в прибрежных водах у южных Курильских островов

Фото А. Гульбиной

Фото С. Жукова

Колониальные асцидии из залива Петра Великого Японского моря

Фото В. Харламенко

Фото В. Харламенко

Колониальные асцидии из Охотского моря

Фото В. Харламенко

Фото Е. Ероновой

Асцидии из Татарского пролива Японского моря

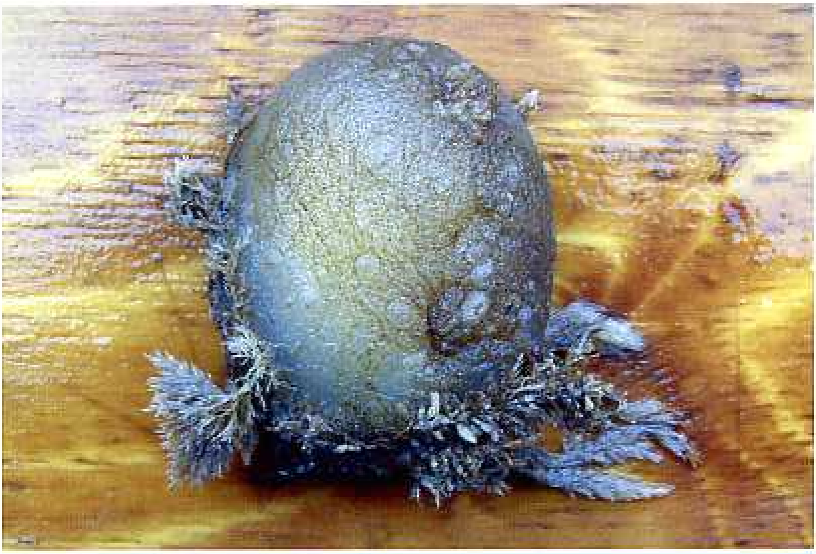


Фото С. Матвейчука

Фото В. Степанова

Асцидии из Берингова моря

Фото Н. Санамян

Фото Н. Санамян

Асцидии в прибрежных водах у восточного побережья полуострова Камчатка

Фото Н. Санамян

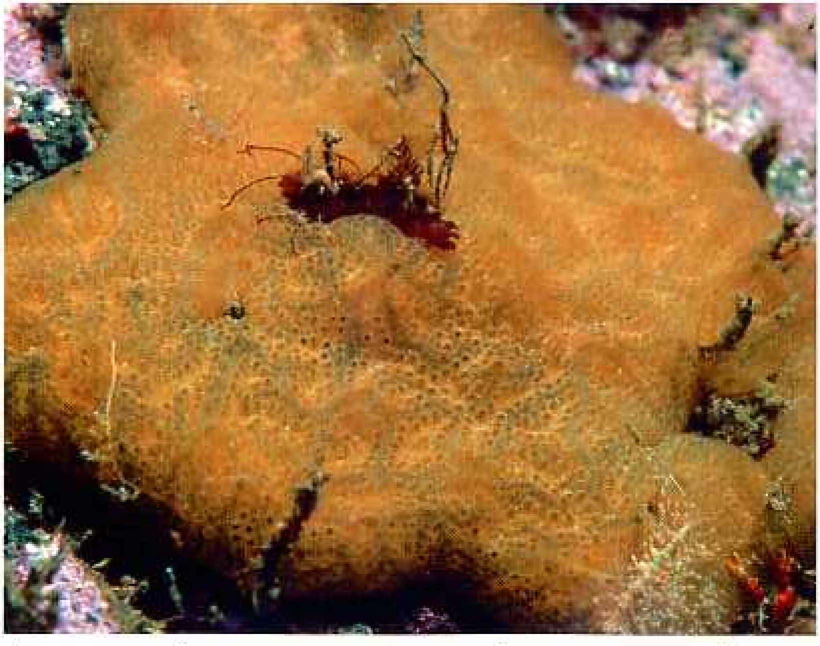


Фото Н. Санамян

Асцидии в прибрежных водах у восточного побережья полуострова Камчатка

Фото А. Омельяненко

Фото А. Омельяненко

Асцидии в заливе Петра Великого Японского моря

Фото А. Ратникова

Асцидии в заливе Петра Великого Японского моря

Фото С. Матвейчука

Колониальные асцидии из Берингова моря

Глоссарий

Актинальные пластинки – элементы, из которых состоит перистомальный скелет *морских ежей*; разделяются на *амбулакральные* и интерамбулакральные. Вопрос о гомологии этих пластинок *морских ежей* со скелетом морских звезд и *офиур* не решен.

Амбулакральная система (от лат. ambulacrum – место для хождения, хождение) – своеобразная система каналов *иглокожих* животных, наполняемая обыкновенно морской водой через отверстия *мадрепоровой пластинки* и каменистый канал, которая дает слепо заканчивающиеся веточки в придатки покровов, называемые *амбулакральными ножками*, или амбулакрами.

Амбулакральные ножки (амбулакры) – часть *амбулакральной системы*, цилиндрические трубочки с ампулой у основания и с присоской или подошвой на наружном конце. При наполнении жидкостью ножки вытягиваются по направлению движения и присасываются к различным подводным предметам, при сокращении ножек тело животного перемещается. У *офиур* амбулакры выполняют функцию органа дыхания и для передвижения используются редко.

Амбулакральные пластинки – см. актинальные пластинки.

Амбулакральные поры – отверстия в *амбулакральных пластинках морских ежей*, через которые проходят *амбулакральные ножки*.

Ампулы амбулакральных ножек – мышечные пузырьки, при сокращении которых *амбулакральная ножка* удлиняется.

Апикальное поле (апикальный полюс) – верхняя (аборальная) часть *морского ежа*, несущая в центре анальное отверстие.

Аристотелев фонарь – жевательный аппарат *морских ежей*, состоящий из пяти зубов.

Асцидии (Ascidiae) – класс хордовых животных подтипа личиночнохордовых (Urochordata), или оболочников (Tunucata). Исключительно морские формы, отдаленно родственные позвоночным. Бывают одиночными и колониальными, последние обычно образуют сплошные ковры, состоящие из многочисленных мелких особей (зооидов), происходящих из одного яйца и погруженных в общую оболочку (тунику). У каждой асцидии в теле два отверстия (сифона): ротовое и клоакальное. Все асцидии гермафродиты, многие из них способны размножаться почкованием, образуя либо группу генетически одинаковых особей, либо настоящую колонию из связанных между собой зооидов.

Батиаль, батиальная зона (от греч. bathys – глубокий) – зона Мирового океана, занимающая промежуточное положение между неритовой (мелководной) и абиссальной (глубоководной) зонами.

Бореаль, бореальная область (от греч. boréas – северный) – зоогеографическая область Мирового океана, занимающая промежуточное положение между арктической и тропической областями. В отличие от тропических и приполярных областей, воды которых имеют почти неизменную температуру в течение года, для бореальной области характерны резкие сезонные колебания температуры воды – от 3 до 15°С и более.

Бугорки – здесь выступы на поверхности скелета *морских ежей*, служащие для прикрепления *игл*.

Водные легкие – пара ветвистых мешков у *голотурий*, открывающихся в кишечник около анального отверстия, через которое и осуществляется их «вентиляция», т. е. закачивание и выкачивание воды для газообмена.

Голотурии (Holothuroidea, от греч. holothurion — водный полип), морские кубышки, морские огурцы – класс беспозвоночных животных типа *иглокожих*. От прочих *иглокожих* отличаются продолговатой, червеобразной, реже шаровидной формой, отсутствием выступающих шипов и редукцией кожного скелета до мелких известковых «косточек». Пятилучевая радиальная симметрия тела у голотурий проявляется лишь в одинаковых расстояниях между пятью продольными рядами ножек и замаскирована билатеральным расположением многих органов. Виды, употребляемые в пищу, носят общее название *«трепанг»*.

Диск – здесь центральная часть тела у *офиур*, от которой отходят *лучи*.

Зооиды – особи колонии *асцидий*.

Иглокожие (Echinodermata, от греч. echinos – еж, degma – кожа) – тип исключительно морских донных животных, с радиально-симметричным телом и гибким внутренним скелетом (эндоскелетом) из известковых пластинок. Тип насчитывает около 7000 видов (в России – 400). Наряду с хордовыми, иглокожие относятся к ветви вторичноротых животных (Deuterostomia). Современными представителями типа являются морские звезды, *морские ежи*, *офиуры* (змеехвостки), *голотурии* (морские огурцы) и *морские лилии*.

Иглы – скелетные придатки, обычно подвижно сочлененные с пластинками основного скелета *иглокожих*; могут быть простыми и в виде паксилл или измененными в виде *педицеллярий*.

Копеподы (Copepoda) – веслоногие ракообразные, подкласс ракообразных класса челюстеногих, большинство видов которых является эктопаразитами позвоночных и беспозвоночных животных.

Кукумарии (Cucumaria) – род беспозвоночных семейства Cucumariidae класса *голотурий* типа *иглокожих*.

Литораль, литоральная зона (от лат. litoralis – береговой, прибрежный) – зона, заливаемая водой во время прилива и обнажающаяся при отливе.

Луч (рука) – отходящая от центрального диска часть тела *офиуры*.

Мадрепорит – то же, что и *мадрепоровая пластинка.*

Мадрепоровая пластинка – пористая структура на оральной стороне *офиур*, располагающаяся на одном из интеррадиусов, через которую *амбулакральная система* посредством каменистого канала сообщается с внешней средой.

Мембрана перистомальная (у морских ежей) – мягкая оболочка вокруг ротового отверстия.

Морские ежи (Echinoidea, от греч. echinos – еж) – класс беспозвоночных морских животных типа *иглокожих*. Имеют обычно полусферическое или дисковидное тело, защищенное сплошным панцирем (скорлупой) из спаянных между собой скелетных пластинок и покрытое подвижными иглами, прочно прикрепленными к скорлупе своими основаниями. Пять радиальных рядов скелетных пластинок имеют отверстия, через которые проходят амбулакральные ножки с присосками на конце. Рот расположен в центре нижней (оральной) стороны тела, анальное и половые отверстия (поры) – в центре противоположной (аборальной) стороны. Во рту имеются пять крепких зубов, составляющих жевательный аппарат *(аристотелев фонарь).*

Морские лилии (Crinoidea, от греч. krinon – лилия) – класс беспозвоночных морских животных типа *иглокожих*. Объединяет всех ныне живущих сидячих иглокожих (подтип Pelmatozoa). Их подвижные *лучи* окружают находящуюся сверху оральную поверхность тела и напоминают длинные лепестки цветка, придавая животному сходство с растением. Снизу часто отходит прикрепительный стебелек, который кажется членистым, так как скелетные пластинки образуют в нем кольца.

Окулярная пластинка (глазная пластинка) – элемент скелета *морских ежей*, через который проходит *амбулакральная ножка*, выполняющая осязательную и светочувствительную функции.

Офиуры, или змеехвостки (Ophiuroidea, от греч. ophis – змея, ura – хвост) – класс беспозвоночных животных типа *иглокожих*. Внешне похожи на морских звезд: обычно бывает пять тонких и гибких лучей, прикрепленных к центральному диску. Каждый луч несет четыре ряда скелетных пластинок: аборальный (верхний), оральный (ротовой, т.е. нижний) и два боковых. Шиповаты только боковые ряды. *Мадрепоровая пластинка* расположена на оральной поверхности диска, а *амбулакральные ножки* служат органами осязания. *Лучи* офиур легко обламываются, но быстро регенерируют.

Папиллы *(у голотурий)* – выросты, преобразованные *амбулакральные ножки* на спинной стороне.

Папулы – здесь органы дыхания *офиур*, примитивные кожные жабры, представляющие собой многочисленные тонкостенные выросты в промежутках между скелетными пластинками на поверхности тела.

Педицеллярии – *иглы*, видоизмененные в хватательные щипчики, сидящие непосредственно на пластинках основного скелета *иглокожих* или на их *иглах*, или поднимающиеся над ними на гибких стебельках.

Перипрокт – область вокруг анального отверстия *морских ежей*, лишенная известкового панциря.

Перистомальная мембрана (у *морских ежей*) – мягкая оболочка, окружающая ротовое отверстие.

Петалодии – расширенные и имеющие вид листочков *амбулакральные ряды* на спинной стороне у большинства сердцевидных и плоских *морских ежей*.

Пиннулы – веточки *офиур*.

Полиевы пузыри – стебельчатые пузыри, сидящие на кольцевом амбулакральном сосуде иглокожих. Число их варьирует от одного *(голотурии)* до нескольких пар (по одной в каждом интеррадиусе). Полиевы пузыри служат резервуарами, но, возможно, выполняют и выделительную функцию.

Сальпы (Desmomyaria, или Salpae) – подкласс свободноплавающих морских животных подтипа оболочников (Tunicata).

Спикулы – пластинки известкового скелета *голотурий*.

Стеногалинные животные (от греч. stenos – узкий, ограниченный и halinos – соленый) – водные животные, не способные выдерживать значительные колебания солености воды.

Трепанги – общее название съедобных *голотурий*.

Туника – здесь оболочка тела *асцидий* и *сальп*, состоящая из твердой кутикулы, под которой лежит слой клеток, содержащих туницын (углевод, близкий к клетчатке).

Фасциоли – скопления мелких *игл* в виде полос на панцире *морских ежей*.

Цирры – здесь подвижные отростки (корешки) *офиур*.

Эвритермные животные (от греч. eurýs – широкий, thérmo – тепло) – животные, способные выдерживать значительные колебания температуры окружающей среды.

Авторы фотоиллюстраций

Андронов	Павел Юрьевич
Бугров	Александр Вячеславович
Гульбина	Анна Алексеевна
Долин	Василий Евдокимович
Дробязин	Евгений Николаевич
Еронова	Елена Дмитриевна
Жуков	Сергей Васильевич
Иванов	Николай Алексеевич
Карякин	Константин Анатольевич
Клитин	Андрей Константинович
Корнейчук	Илья Анатольевич
Кручинин	Олег Николаевич
Матвейчук	Сергей Петрович
Мизюркин	Михаил Алексеевич
Морозов	Тарас Борисович
Напазаков	Владимир Валерьевич
Омельяненко	Александр Андреевич
Петров	Сергей Викторович
Попов	Александр Владимирович
Попков	Сергей Викторович
Ратников	Александр Васильевич
Регулев	Владимир Никитич
Санамян	Надежда Павловна
Седова	Людмила Георгиевна
Сиренко	Борис Иванович
Соколенко	Дмитрий Анатольевич
Степанов	Вадим Георгиевич
Труболыс	Сергей Владимирович
Фигуркин	Александр Леонидович
Харламенко	Владимир Иванович
Хомяк	Сергей Анатольевич
Яковлев	Юрий Михайлович

Литература

Баранова З.И. Класс Морские ежи – Echinoidea // Атлас беспозвоночных дальневосточных морей СССР. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1955. С. 213–215.

Баранова З.И. Новые виды и подвиды иглокожих из Берингова моря // Труды Зоол. института АН СССР. 1955. Т. XVIII. С. 334–342.

Баранова З.И. Иглокожие Берингова моря // Исслед. дальневосточных морей СССР. М.–Л.: Изд-во ЗИН АН СССР, 1957. Вып. IV. С. 149–266.

Баранова З.И. Иглокожие Курильских островов // Исслед. дальневосточных морей СССР. 1962. Вып. VIII. С. 347–363.

Баранова З.И. Иглокожие залива Посьета Японского моря // Фауна и флора залива Посьета Японского моря. Л.: Наука, 1971. С. 242–264.

Баранова З.И. Тип Иглокожие – Echinodermata // Животные и растения залива Петра Великого. Л.: Наука, 1976. С. 114–120.

Баранова З.И. Нахождение морского ежа тропического семейства Temnopleuridae у острова Парамушир // Беспозвоночные прибрежных биоценозов Северного Ледовитого и Тихого океанов. Л.: Изд-во ЗИН АН СССР, 1982. С. 114–118.

Бениаминсон Т.С. Новые виды асцидий из зал. Посьета Японского моря // Фауна и флора зал. Посьета Японского моря. Л.: Наука, 1971. С. 295–301.

Бениаминсон Т.С. 1976. Класс Асцидии (Ascidiae) // Животные и растения залива Петра Великого. Л.: Наука, 1976. С.122–124.

Викторовская Г.И., Кочнев Ю.Р. Новые данные по биологии морских ежей у Курильских островов // VI Всероссийская конференция по промысловым беспозвоночным: тез. докладов. М.: ВНИРО, 2002. С. 177–179.

Дьяконов А.М. Морские ежи // Фауна России и сопредельных стран. Т. 1. Иглокожие. Л., 1923. С. 111–361.

Дьяконов А.М. Фауна иглокожих северных частей Тихого океана // Труды II съезда зоол. анат. и гистол. М.: Изд-во Главнауки, 1927. С. 274–276.

Дьяконов А.М. Иглокожие северных морей // Определители по фауне СССР. 1933. № 8. Л.: ЗИН АН СССР. С. 7–163.

Дьяконов А.М. Иглокожие (Echinodermata) залива Сяуху в Японском море // Труды гидробиол. экспедиции ЗИН АН СССР в 1934 г. на Японском море. Л.: ЗИН АН СССР, 1938. Вып. 1. С. 425–498.

Дьяконов А.М. Индивидуальная изменчивость и возрастные изменения у некоторых групп иглокожих // Тр. ЗИН АН СССР. 1946. Т. VIII. С. 145–193.

Дьяконов А. М. 1949. Определитель иглокожих дальневосточных морей // Изв. ТИНРО. 1949. Т. 30. С. 1–127.

Дьяконов А. М. 1952. Иглокожие абиссальных глубин прикамчатских вод // Исследования дальневосточных морей СССР. М.–Л.: ЗИН АН СССР, 1952. Вып. III. С.117–130.

Дьяконов А.М. Офиуры (змеехвостки) морей СССР // Определители по фауне СССР. М.–Л.: Изд-во ЗИН АН СССР, 1954. № 55. С. 1–135.

Дьяконов А.М. Класс Змеехвостки или офиуры – Ophiuroidea // Атлас беспозвоночных дальневосточных морей СССР. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1955. С. 211–213.

Дьяконов А.М. Класс Морские лилии – Crinoidea // Атлас беспозвоночных дальневосточных морей СССР. М.: Изд-во АН СССР; Л.: ЗИН, 1955. С. 203.

Дьяконов А.М. Иглокожие (Echinodermata), кроме голотурий, собранные Курило-Сахалинской экспедицией 1947–1949 гг. // Исслед. дальневост. морей СССР. 1958. Вып. 5. С. 271–357.

Дьяконов А.М. Новости фауны иглокожих (Echinodermata) юго-западного побережья Сахалина по сборам экспедиции Зоологического института Академии наук СССР в 1946 г. // Исслед. дальневост. морей СССР. 1958. Вып. 5. С. 260–270.

Дьяконов А.М., Баранова З.И., Савельева Т.С. Заметка о голотуриях (Holothurioidea) района южного Сахалина и южных Курильских островов // Исслед. дальневосточных морей СССР. 1958. Вып. 5. С. 358–380.

Клерк О.Г. (Clark A. H.) Морские лилии Охотского и Японского морей // Исслед. морей СССР. 1937. Вып. 23. С. 217–229.

Клитин А.К. Промысловые беспозвоночные южных Курильских островов по результатам траловых съемок 2003 и 2005 гг. // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: мат. VII междунар. науч. конф., посв. 25-летию организации Камчатского отдела Института биологии моря. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2006. С. 387–390.

Кузнецов А.П. Распределение донной фауны у северных Курильских островов // Тр. Ин-та океанологии АН СССР. 1959. Т. XXXVI. С. 236–258.

Остроумов А.А., Павленко М.Н. Об асцидиях залива Петр Великий // Ежегодник Зоологического музея Академии наук. 1911. Т. 16. С. 19–28.

Раков В.А., Табунков В.Д. Находка морского ежа *Pseudocentrotus depressus* у южных Курильских островов // Биология моря. 2001. Т. 27, № 6. С. 456–457.

Растения и животные Японского моря: атлас-определитель. Владивосток: Изд-во ДВГУ, 2007. С. 1–487.

Редикорцев В.В. Оболочники // Фауна России. 1916. Вып. 1. С. 1–336.

Редикорцев В.В. Асцидии дальневосточных морей СССР // Исследования дальневосточных морей СССР. 1941. Вып. 1. С. 164–212.

Савельева Т.С. К фауне голотурий Японского и Охотского морей // Исслед. дальневосточных морей СССР. 1933. Вып. 19. С. 37–58.

Савельева Т.С. К фауне голотурий дальневосточных морей СССР // Исслед. дальневосточных морей СССР. 1941. Вып.1. С. 73–103.

Савельева Т.С. Класс Голотурии – Holothurioidea // Атлас беспозвоночных дальневосточных морей СССР. М.: АН СССР; Л.: ЗИН, 1955. С. 215–219.

Ушаков П.В. Класс Асцидии – Ascidiae // Атлас беспозвоночных дальневосточных морей СССР. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1955. С. 255–229.
Федотов Д.М. Иглокожие // Руководство по зоологии. М.: Сов. наука, 1951. Т. 3, ч. 2. С. 460–607.

Алфавитный указатель видов

Русская номенклатура

А
Амфиодия расколотая – 115
Амфиофиура массивная – 113
Амфифолис Коха – 117
Астероникс Ловена – 95
Б
Болтения колючая – 143
Болтения стебельчатая – 141
Ботриллоидес безъязычковый – 161
Ботрилоидес фиолетовый – 163
Ботрилус бугорчатый – 157
Бризастер Таунсенда – 29
Бризастер широколобый – 27
Г
Горгоноцефал восточный – 97
З
Зеленый морской еж – 15
К
Кнемидокарпа Моннио – 149
Кнемидокарпа разнощупальцевая – 151
Кукумария башмачковидная – 53
Кукумария Вега – 67
Кукумария ледяная – 49
Кукумария обманщица – 51
Кукумария японская – 45
Л
Ложностихопус шероховатый – 63
М
Мелкозубчатый морской еж – 23
Мириотрохус Ринка – 71
Многоиглый морской еж – 19
Молгула прозрачная – 155
Мольпадия Ропетза –59
Морская лилия – 7
О
Офиофолис волосистый – 101
Офиофолис колючий – 105
Офиофолис необыкновенный – 103
Офиура полосатая – 123
Офиура Сарса – 119
Офиура тонкогребневидная – 127
П
Палевый морской еж – 17
Паракаудина Рансонета – 61
Пелония морщинистая – 153
Плоский серый еж – 37
Плоский фиолетовый еж – 33
Плоский щитообразный еж – 31
Псолюс Перона – 81
Псолюс превосходный – 85
Псолюс сигарообразный – 89
Псолюс Фабриция – 73
Псолюс хитоноподобный – 77
Псолюс японский – 93
С
Сердцевидный морской еж – 25
Серый морской еж – 9
Синалактес Нозавы – 55
Стегофиура коротколучевая – 109
Стегофиура узловатая – 111
Стиела булавовидная – 139
Т
Трепанг – 39
Х
Халоцинтия бугорчатая – 133
Халоцинтия пурпурная – 135
Хелиозома переменчивая – 147
Хелиозома черепаховидная – 145
Ц
Циклосальпа Бакера – 131
Ч
Черный морской еж – 13

Латинская номенклатура

A
Amphiodia fissa – 115
Amphiophiura ponderosa – 113
Amphipholis kochii – 117
Apostichopus japonicus – 39
Asteronyx loveni – 95
B
Boltenia echinata – 143
Boltenia ovifera – 141
Botrylloides eligulatum – 161
Botrylloides violaceus – 163
Botryllus tuberatus – 157
Brisaster latifrons – 27
Brisaster townsendi – 29
C
Chelyosoma inaequale – 147
Chelyosoma orientale – 145
Cnemidocarpa heterotentaculata – 151
Cnemidocarpa monnioti – 149
Cucumaria calcigera – 53
Cucumaria fraudatrix – 51
Cucumaria glacialis – 49
Cucumaria japonica – 45
Cucumaria vegae – 67
Cyclosalpa bakeri – 131
E
Echinarachnius parma – 31
Echinocardium cordatum – 25
G
Gorgonocephalus caryi – 97
Gryptocidaris crenularis – 23
H
Halocynthia aurantium – 135
Halocynthia roretzi – 133
Heliometra glacialis maxima – 7
M
Molgula crystallina – 155
Molpadia roretzii – 59Myriotrochus rinkii – 71
O
Ophiopholis aculeata – 105
Ophiopholis mirabilis – 103
Ophiopholis pilosa – 101
Ophiura leptoctenia – 127
Ophiura sarsi – 119
Ophiura zebra – 123
P
Paracaudina ransonetii – 61
Pelonaia corrugata – 153
Pseudostichopus trachus – 63
Psolus chitonoides – 77
Psolus eximius – 85
Psolus fabricii – 73
Psolus japonicus – 93
Psolus peronii – 81
Psolus regalis – 89
S
Scaphechinus griseus – 37
Scaphechinus mirabilis – 33
Stegophiura brachyactis – 109
Stegophiura nodosa – 111
Strongylocentrotus droebachiensis – 15
Strongylocentrotus intermedius – 9
Strongylocentrotus nudus – 13
Strongylocentrotus pallidus – 17
Strongylocentrotus polyacanthus – 19
Styela clava – 139
Synallactes nozawai – 55

Оглавление*

Предисловие 5
Введение 6
Виды иглокожих и асцидий 7–174
Глоссарий 175
Авторы фотоиллюстраций 179
Литература 180
Алфавитный указатель видов 182

* В оглавление не вошли заголовки (наименования) видов иглокожих и асцидий для экономии места и с учетом того, что эти наименования приведены в алфавитном указателе видов.

Научное издание

Явнов Сергей Васильевич

АТЛАС ИГЛОКОЖИХ И АСЦИДИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ РОССИИ

Научный редактор В.А. Раков

Дизайнер О.Г. Полушин

Корректор В.Н. Сулимина

Издательство «Русский Остров»
690090 г. Владивосток, ул. Алеутская, 11, оф. 801/2. Тел. 8 (4232) 53-61-39
E-mail: rusost@inbox.ru
Директор и главный редактор А. Яковец

Подписано в печать 25.08.2010. Формат 60×90/16.
Бумага мелованная. Усл. печ. л. 11,5. Гарнитура Прагматика.
Тираж 500 экз. Заказ № 639.

Отпечатано в типографии ЗАО «ЛИТ»
690078 г. Владивосток, ул. Комсомольская, 1в. Тел.: 8 (4232) 45-66-33